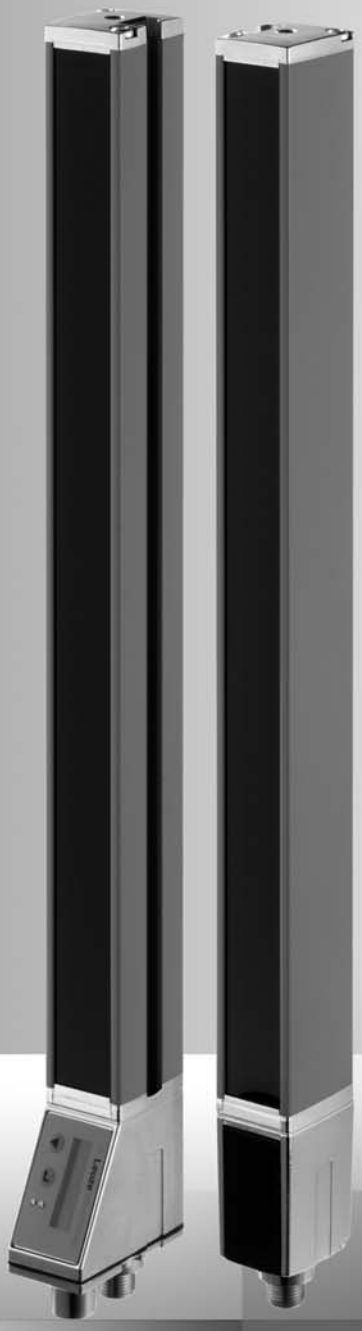
Leuze electronic

the sensor people

CSL 710

Barriera fotoelettrica di intercettazione



IT 2015/05 50128687
Con riserva di modifiche tecniche

Manuale di istruzioni originale

Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen / Germany
Phone: +49 7021 573-0
Fax: +49 7021 573-199
http://www.leuze.com
info@leuze.it

1 Informazioni sul documento 6
1.1 Mezzi illustrativi utilizzati 6
1.2 Termini ed abbreviazioni 6

2 Sicurezza 8
2.1 Uso regolamentare 8
2.2 Uso non conforme prevedibile 8
2.3 Persone qualificate 8
2.4 Esclusione della responsabilità 9

3 Descrizione dell'apparecchio 10
3.1 Informazioni generali 10
3.2 Caratteristiche di prestazione generali 10
3.3 Collegamenti 11
3.4 Elementi di visualizzazione 11
3.4.1 Indicatori di esercizio sul pannello di controllo del ricevitore 11
3.4.2 Display sul pannello di controllo del ricevitore 12
3.4.3 Indicatori di esercizio sul trasmettitore 13
3.5 Elementi di controllo sul pannello di controllo del ricevitore 13
3.6 Struttura del menu del campo di controllo del ricevitore 13
3.7 Guida a menu sul pannello di controllo del ricevitore 15
3.7.1 Significato dei simboli sul display 15
3.7.2 Rappresentazione livello 15
3.7.3 Navigazione nel menu 16
3.7.4 Modifica dei parametri di valore 16
3.7.5 Modifica dei parametri di selezione 17

4 Funzioni 19
4.1 Modi operativi raggi 19
4.1.1 Parallela 19
4.1.2 Diagonale 19
4.1.3 Raggi incrociati 20
4.2 Blanking 21
4.3 Apprendimento Power-Up 23
4.4 Smoothing 23
4.5 Trigger esterno 24
4.6 Analisi in blocco delle zone dei raggi 25
4.6.1 Definire la zona dei raggi 25
4.6.2 Autosplitting 25
4.6.3 Assegnazione zona dei raggi all'uscita di commutazione 25
4.6.4 Apprendimento range altezza 27
4.7 Uscite di commutazione 29
4.7.1 Commutazione chiaro/scuro 29
4.7.2 Funzioni di temporizzazione 29
4.8 Soppressione dei disturbi (Profond. analisi) 29

5 Applicazioni 31
5.1 Controllo della sporgenza 31
5.2 Conteggio di oggetti 32
5.3 Controllo dell'altezza e smistamento di pacchetti 33
5.4 Riconoscimento fori 34

6 Montaggio ed installazione 35

6.1 Montaggio della barriera fotoelettrica . . . 35
6.2 Definizione delle direzioni di movimento . . . 36
6.3 Fissaggio via tasselli scorrevoli . . . 37
6.4 Fissaggio via supporto girevole . . . 38
6.5 Fissaggio via supporti orientabili . . . 39

7 Collegamento elettrico . . . 40
7.1 Schermatura e lunghezze dei cavi . . . 40
7.1.1 Schermo . . . 40
7.1.2 Lunghezze con cavi schermati . . . 43
7.2 Cavi di collegamento e di interconnessione . . . 43
7.3 Collegamenti apparecchio . . . 43
7.4 Ingressi/uscite digitali sul collegamento X1 . . . 43
7.5 Collegamento elettrico – CSL 710 . . . 44
7.5.1 Occupazione dei pin di – CSL 710 . . . 44
7.5.2 Occupazione dei pin di X2/X3 – CSL 710 . . . 45
7.6 Alimentazione elettrica . . . 46

8 Messa in servizio - Configurazione base . . . 47
8.1 Allineamento di trasmettitore e ricevitore . . . 47
8.2 Apprendimento delle condizioni ambientali (Teach) . . . 49
8.2.1 Apprendimento tramite il pannello di controllo del ricevitore . . . 49
8.2.2 Apprendimento tramite il segnale di controllo del dispositivo di comando . . . 51
8.3 Controllo dell'allineamento . . . 52
8.4 Impostazione della riserva di funzionamento . . . 52
8.5 Configurazioni ampliate nel menu del pannello di controllo del ricevitore . . . 52
8.5.1 Definizione di ingressi/uscite digitali . . . 52
8.5.2 Inversione del comportamento di commutazione (commutazione chiaro/scuro) . . . 55
8.5.3 Definizione della profondità d'analisi . . . 55
8.5.4 Definizione delle proprietà di visualizzazione . . . 56
8.5.5 Cambiare la lingua . . . 56
8.5.6 Informazioni sui prodotti . . . 56
8.5.7 Ripristinare le impostazioni predefinite . . . 57

9 Messa in servizio – CSL 710 con interfaccia IO-Link . . . 58
9.1 Definizione delle configurazioni IO-Link al pannello di controllo del ricevitore . . . 58
9.2 Definizione delle configurazioni del software specifico del PLC tramite il modulo master IO-Link . . . 59
9.3 Dati di parametrizzazione/di processo con IO-Link . . . 59

10 Esempi di configurazione . . . 68
10.1 Esempio di configurazione - Assegnazione del raggio 1 ... 32 sull'uscita pin 2 . . . 68
10.1.1 Configurazione assegnazione zone/uscite (generale) . . . 68
10.2 Esempio di configurazione – Apprendimento range altezza . . . 69
10.3 Esempio di configurazione - attivazione e disattivazione di zone di blanking . . . 70
10.3.1 Configurazione zone di blanking (generale) . . . 70
10.4 Esempio di configurazione – Smoothing . . . 70
10.4.1 Configurazione smoothing (generale) . . . 70

11 Collegamento ad un PC – *Sensor Studio* . . . 71
11.1 Presupposti del sistema . . . 71
11.2 Installazione del software di configurazione *Sensor Studio* e del master USB IO-Link . . . 72
11.2.1 Installazione del frame FDT di *Sensor Studio* . . . 72

11.2.2 Installazione del driver per il master USB IO-Link . . . 73
11.2.3 Collegamento del master USB IO-Link al PC . . . 73
11.2.4 Collegamento del master USB IO-Link alla barriera fotoelettrica . . . 73
11.2.5 Installazione di DTM e IODD . . . 74
11.3 Avvio del software di configurazione *Sensor Studio* . . . 75
11.4 Descrizione sommaria del software di configurazione *Sensor Studio* . . . 76
11.4.1 Menu del frame FDT . . . 76
11.4.2 Funzione *IDENTIFICAZIONE* . . . 76
11.4.3 Funzione *CONFIGURAZIONE* . . . 77
11.4.4 Funzione *PROCESSO* . . . 77
11.4.5 Funzione *DIAGNOSTICA* . . . 78
11.4.6 Chiusura di . . . 78

12 Eliminare gli errori . . . 79
12.1 Cosa fare in caso di errore? . . . 79
12.2 Segnalazioni di funzionamento dei diodi luminosi . . . 79
12.3 Codici di errore al display . . . 80

13 Cura, manutenzione e smaltimento . . . 83
13.1 Pulizia . . . 83
13.2 Manutenzione straordinaria . . . 83
13.2.1 Aggiornamento del firmware . . . 83
13.3 Smaltimento . . . 83

14 Assistenza e supporto . . . 84

15 Dati tecnici . . . 85
15.1 Dati generali . . . 85
15.2 Comportamento temporale . . . 88
15.3 Diametro minimo dell'oggetto per oggetti immobili . . . 90
15.4 Disegni quotati . . . 91
15.5 Disegni quotati accessori . . . 92

16 Dati per l'ordine e accessori . . . 95
16.1 Nomenclatura . . . 95
16.2 Accessori – CSL 710 . . . 96
16.2.1 Collegamento nel quadro elettrico (morsetti a vite) . . . 96
16.2.2 Collegamento al master IO-Link . . . 98
16.3 Accessori - Tecnica di fissaggio . . . 99
16.4 Accessori - Collegamento PC . . . 100
16.5 Materiali della fornitura . . . 100

17 Dichiarazione di conformità CE . . . 101

1 Informazioni sul documento

Il presente manuale di istruzioni originale contiene informazioni sull'uso conforme della serie di barriere fotoelettriche di intercettazione CSL 710. Esse fanno parte del volume di fornitura.

1.1 Mezzi illustrativi utilizzati

Tabella 1.1: Simboli di pericolo, didascalie e simboli

	Questo simbolo indica le parti di testo che devono essere assolutamente rispettate. La loro inosservanza può causare ferite alle persone o danni alle cose.
NOTA	Didascalia per danni materiali Indica pericoli che possono causare danni materiali se non si adottano le misure per evitarli.
	Simbolo per suggerimenti I testi contrassegnati da questo simbolo offrono ulteriori informazioni.
	Simbolo per azioni da compiere I testi contrassegnati da questo simbolo offrono una guida per le azioni da compiere.

Tabella 1.2: Comando al display

	Impostazioni	Rappresentazione in grassetto Indica che il campo è selezionato al momento ed è visualizzato sul display del ricevitore su sfondo chiaro.
	Digital IOs	Rappresentazione normale Indica che il campo non è al momento selezionato (non evidenziato sul display del ricevitore).

1.2 Termini ed abbreviazioni

Tabella 1.3: Termini ed abbreviazioni

DTM (**D**evice **T**ype **M**anager)	Pannello di controllo del software del sensore
IO	Ingresso Uscita
FB (**F**irst **B**eam)	Primo raggio
FDT (**F**ield **D**evice **T**ool)	Software quadro per la gestione dei pannelli di controllo (DTM)
LB (**L**ast **B**eam)	Ultimo raggio
TIB (**T**otal **I**nterrupted **B**eams)	Numero di tutti i raggi interrotti
n	Numero di tutti i raggi logici di una barriera fotoelettrica; a seconda della lunghezza del campo di misura selezionata e della risoluzione, oltre che del modo operativo raggio (tasteggio parallelo/diagonale/incrociato)
IODD	IO Device Description (file IODD – per interfaccia IO-Link)
GUI (**G**raphical **U**ser **I**nterface)	Interfaccia utente grafica
PLC	Controllore logico programmabile (significa Programmable Logic Controller (PLC))
Tempo di risposta per raggio	Tempo necessario all'analisi di un raggio

Risoluzione	Grandezza minima di un oggetto riconosciuto in modo sicuro. Con l'analisi dei raggi paralleli, l'oggetto più piccolo da riconoscere corrisponde alla somma risultante dalla distanza tra i raggi e dal diametro dell'ottica.
Tempo di inizializzazione	Durata tra l'inserzione della tensione di alimentazione e l'inizio dello stato di stand-by della barriera fotoelettrica
Riserva di funzionamento (regolazione della sensibilità)	Rapporto fra la potenza di ricezione ottica impostata durante il processo di apprendimento e la quantità di luce minima necessaria per la commutazione del raggio singolo. Quest'ultima compensa l'attenuazione della luce da parte di sporco, polvere, fumo, umidità e vapore. Riserva di funzionamento alta = sensibilità ridotta Riserva di funzionamento ridotta = alta sensibilità
Lunghezza campo di misura	Campo di tasteggio ottico tra il primo e l'ultimo raggio
Distanza tra i raggi	Distanza da centro a centro tra due raggi
Tempo di ciclo	Somma dei tempi di risposta di tutti i raggi di una barriera fotoelettrica più la durata dell'analisi interna. Tempo di ciclo = Numero di fasci x tempo di risposta per raggio + tempo di analisi

2 Sicurezza

Il presente sensore è stato sviluppato, costruito e controllato conformemente alle vigenti norme di sicurezza. ed è conforme allo stato attuale della tecnica.

2.1 Uso regolamentare

L'apparecchio è concepito come unità multisensore configurabile di commutazione e di riconoscimento di oggetti.

Campi d'applicazione

La barriera fotoelettrica di intercettazione è studiata per il rilevamento di oggetti per i seguenti campi d'impiego nella tecnica di immagazzinamento e trasporto, nel packaging o in ambienti analoghi:

- Riconoscimento di oggetti
- Controllo della sporgenza
- Controllo dell'altezza e smistamento di pacchetti
- Monitoraggio di zona
- Riconoscimento fori

⚠ ATTENZIONE

Rispettare l'uso conforme!

↳ Impiegare l'apparecchio solo secondo l'uso conforme.

La protezione del personale addetto e dell'apparecchio non è garantita se l'apparecchio non viene impiegato conformemente al suo regolare uso.

Leuze electronic GmbH + Co. KG non risponde di danni derivanti da un uso non conforme.

↳ Leggere il presente manuale di istruzioni originale prima della messa in servizio dell'apparecchio.

L'uso conforme comprende la conoscenza del presente manuale di istruzioni originale.

AVVISO

Rispettare le disposizioni e le prescrizioni!

↳ Rispettare anche le disposizioni di legge localmente vigenti e le prescrizioni di legge sulla sicurezza del lavoro.

2.2 Uso non conforme prevedibile

Qualsiasi utilizzo diverso da quello indicato nell'«Uso previsto» o che va al di là di questo utilizzo viene considerato non conforme.

L'uso dell'apparecchio non è ammesso in particolare nei seguenti casi:

- In ambienti con atmosfera esplosiva
- in circuiti orientati alla sicurezza
- A scopi medici

AVVISO

Nessun intervento o modifica sull'apparecchio!

↳ Non effettuare alcun intervento e modifica sull'apparecchio.

Interventi e modifiche all'apparecchio non sono consentiti.

L'apparecchio non deve essere aperto, in quanto non contiene componenti regolabili o sottoponibili a manutenzione dall'utente.

Tutte le riparazioni devono essere effettuate esclusivamente da Leuze electronic GmbH + Co. KG.

2.3 Persone qualificate

Il collegamento, il montaggio, la messa in servizio e la regolazione dell'apparecchio devono essere eseguiti solo da persone qualificate.

Condizioni preliminari per le persone qualificate:

- Dispongono di una formazione tecnica idonea.
- Conoscono le norme e disposizioni in materia di protezione e sicurezza sul lavoro.
- Conoscono il manuale di istruzioni originale dell'apparecchio.
- Sono stati addestrati dal responsabile nel montaggio e nell'uso dell'apparecchio.

Elettricisti specializzati

I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti specializzati.

A seguito della loro formazione professionale, delle loro conoscenze ed esperienze così come della loro conoscenza delle norme e disposizioni valide in materia, gli elettricisti specializzati sono in grado di eseguire lavori sugli impianti elettrici e di riconoscere autonomamente i possibili pericoli.

In Germania gli elettricisti devono soddisfare i requisiti previsti dalle norme antinfortunistiche BGV A3 (ad es. perito elettrotecnico). In altri paesi valgono le rispettive disposizioni che vanno osservate.

2.4 Esclusione della responsabilità

La Leuze electronic GmbH + Co. KG declina qualsiasi responsabilità nei seguenti casi:

- L'apparecchio non viene utilizzato in modo conforme.
- Non viene tenuto conto di applicazioni errate ragionevolmente prevedibili.
- Il montaggio ed il collegamento elettrico non vengono eseguiti correttamente.
- Vengono apportate modifiche (ad es. costruttive) all'apparecchio.

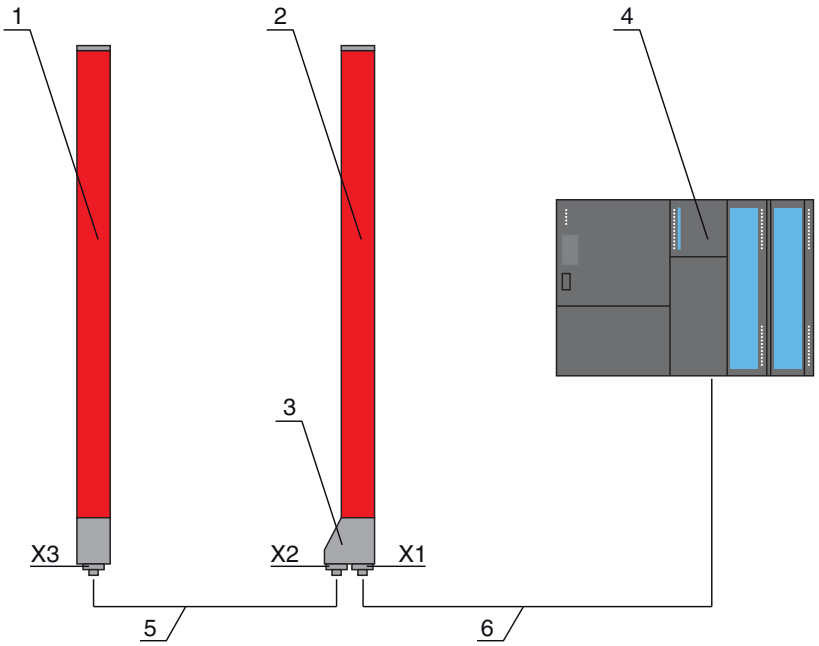
3 Descrizione dell'apparecchio

3.1 Informazioni generali

Le barriere fotoelettriche della serie CSL 710 sono concepite come unità multisensore configurabili di intercettazione e di riconoscimento di oggetti. In funzione della configurazione e del modello questi apparecchi sono adatti a molteplici operazioni di misura con differenti risoluzioni e possono essere integrati in diversi ambienti di comando.

L'intero sistema della barriera fotoelettrica è composto da un trasmettitore e un ricevitore, compresi i cavi di collegamento.

- Il trasmettitore e il ricevitore sono collegati tra loro mediante un cavo di sincronizzazione.
- Nel ricevitore è posto un pannello di controllo integrato, dotato di indicatori ed elementi di controllo per la configurazione dell'intero sistema.
- L'alimentazione elettrica comune avviene tramite il collegamento X1 posto nel ricevitore.



1 Trasmettitore
2 Ricevitore
3 Logica IO con pannello di controllo
4 Controllore (PLC)
5 Cavo di sincronizzazione
6 Cavo di collegamento per tensione di alimentazione e interfaccia di comunicazione

Figura 3.1: Intero sistema in interazione con un PLC

3.2 Caratteristiche di prestazione generali

Le caratteristiche di prestazione più importanti della serie CSL 710 sono:

- Portata di esercizio fino a 6000 mm
- Lunghezze campo di misura da 150 mm a 2960 mm
- Distanze tra i raggi di 5 mm, 10 mm, 20 mm, 40 mm
- Tempo di risposta 30 µs per raggio
- Modi operativi raggi: Parallelo, Diagonale, Incrociato
- Stato delle zone dei raggi 1 … 8
  Stato degli ingressi/uscite digitali
- Pannello di controllo locale con display
- Interfacce con l'apparecchiatura di comando della macchina:
  - I/O-Link:

Fino a 4 ingressi/uscite digitali (configurabili)

- Blanking dei raggi non necessari
- Smoothing per la soppressione dei disturbi
- Analisi in blocco delle zone dei raggi

3.3 Collegamenti

Trasmettitore e ricevitore sono dotati di connettori M12 con il seguente numero di pin:

Tipo di apparecchio	Designazione sull'apparecchio	Connettore/presa
ricevitore	X1	Connettore M12, 8 poli
ricevitore	X2	Presa M12, 5 poli
Trasmettitore	X3	Connettore M12, 5 poli

3.4 Elementi di visualizzazione

Gli elementi di visualizzazione mostrano lo stato dell'apparecchio in funzionamento e forniscono supporto nella messa in servizio e nell'analisi degli errori.

Sul ricevitore è posto un elemento di controllo dotato dei seguenti elementi di visualizzazione:

- Due diodi luminosi
- Un display OLED (Organic Light-Emitting Diode), a due righe

Sul trasmettitore si trova il seguente elemento di visualizzazione:

- Un diodo luminoso

3.4.1 Indicatori di esercizio sul pannello di controllo del ricevitore

Sul pannello di controllo del ricevitore si trovano due diodi luminosi per la visualizzazione delle funzioni.

1 LED1, verde
2 LED2, giallo

Figura 3.2: Indicatori a LED sul ricevitore

Tabella 3.1: Significato dei LED sul ricevitore

LED	Colore	Stato	Descrizione
1	Verde	Acceso (luce permanente)	Barriera fotoelettrica pronta a funzionare (funzionamento normale)
		Lampeggiante	vedi capitolo 12.2
		OFF	Sensore non pronto a funzionare
2	Giallo	Acceso (luce permanente)	Tutti i raggi attivi liberi – con riserva di funzionamento o configurati come slave trigger senza impulsi trigger
		Lampeggiante	vedi capitolo 12.2
		OFF	Almeno un raggio interrotto (oggetto riconosciuto)

3.4.2 Display sul pannello di controllo del ricevitore

Sul ricevitore è posto un display OLED per la segnalazione di funzionamento.

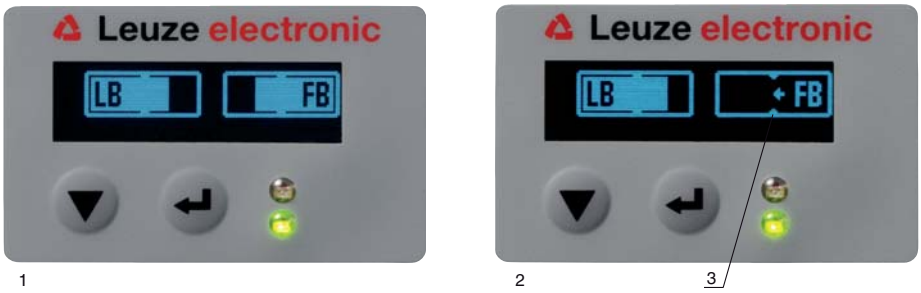
Figura 3.3: Display OLED sul ricevitore

Il tipo di indicazione sul display OLED cambia a seconda dei tipi di modi operativi seguenti:

- Modalità di allineamento
- Operazione di processo

Indicazioni sul display in modalità di allineamento

In modalità di allineamento, il display OLED mostra, tramite due visualizzazioni a barre, il livello di ricezione del primo (FB) e dell'ultimo (LB) raggio.



1 Barriera fotoelettrica allineata in modo uniforme
2 Nessun segnale di ricezione dal primo raggio (FB); segnale di ricezione buono dall'ultimo raggio (LB)
3 Contrassegno del livello minimo del segnale raggiunto

Figura 3.4: Display OLED del ricevitore in modalità di allineamento

Indicazioni sul display in modalità di processo

In modalità di processo, nella riga superiore viene visualizzato il numero di raggi interrotti (TIB), mentre nella riga inferiore lo stato logico delle uscite digitali.

1 Numero di raggi interrotti
2 Stato logico su pin 2 (0 = inattivo, 1 = attivo)
3 Stato logico su pin 5 (0 = inattivo, 1 = attivo)
4 Stato logico su pin 6 (0 = inattivo, 1 = attivo)
5 Stato logico su pin 7 (0 = inattivo, 1 = attivo)

Figura 3.5: Display OLED del ricevitore in modalità di processo

Se non si utilizza il pannello di controllo entro pochi minuti, il display si oscura fino a scomparire. Attivando un tasto funzione il display riappare. La regolazione della luminosità, la durata di visualizzazione ecc. possono essere modificate mediante il menu del display.

3.4.3 Indicatori di esercizio sul trasmettitore

Sul trasmettitore è presente un diodo luminoso per la segnalazione del funzionamento.

Tabella 3.2: Significato del diodo luminoso sul trasmettitore

LED	Colore	Stato	Descrizione
1	Verde	ACCESO (costantemente acceso o lampeggiante alla frequenza di misura)	La barriera fotoelettrica lavora libera con massima frequenza di misura
		OFF	Nessuna comunicazione con il ricevitore; La barriera fotoelettrica attende un segnale di trigger esterno

3.5 Elementi di controllo sul pannello di controllo del ricevitore

Nel ricevitore, sotto il display OLED, si trova una tastiera a membrana dotata di due tasti funzione per l'impostazione delle diverse funzioni.

Figura 3.6: Tasti funzione sul ricevitore

3.6 Struttura del menu del campo di controllo del ricevitore

Il seguente riepilogo mostra la struttura di tutte le voci di menu. In ogni specifico modello di apparecchio, sono presenti solo le voci di menu effettivamente disponibili per l'immissione di valori o la selezione delle impostazioni.

Livello 0 del menu

Livello 0
Impostazioni
Digital IOs
Uscita analogica
Display
Information
Uscita

Menu «Impostazioni»

Livello 1	Livello 2	Descrizione			
Comandi		Apprendimento	Resettare	Impostaz. pred.	Uscita

Livello 1	Livello 2	Descrizione		
Impostazione oper.	Profond. analisi	(immettere il valore) min = 1 max = 255		
	Modo oper. raggi	Parallelo	Diagonale	Incrociato
	Riserva funzion.	Alta	Medio	Bassa
	Appr. blanking	Inattivo	Attivo	
	Appr. Power-Up	Inattivo	Attivo	
	Smoothing	(immettere il valore) min = 1 max = 255		
IO-Link	Bit rate	COM3: 230,4 kbit/s	COM2: 38,4 kbit/s	
	Data Storage	disattivato	attivato	

Menu «Digital IOs»

Livello 1	Livello 2	Descrizione			
Logica IO		PNP positivo	NPN negativo		
IO pin 2 IO pin 5 IO pin 6 IO pin 7	Funzione IO	Ingr. di trigger	Ingr. apprendim.	Uscita zona	Uscita di warning
	Invertente	Normale	Invertito		
	Apprendi-mento altezza	Esecuzione	Uscita		
	Logica di zona	E	O		
	Raggio iniziale	(immettere il valore) min = 1 max = 1774			
	Raggio finale	(immettere il valore) min = 1 max = 1774			

Menu «Display»

Livello 1	Livello 2	Descrizione				
Lingua		Inglese	Tedesco	Français	Italiano	Spagnolo
Modo operativo		Operazione di pro-cesso	Allineamento			
Luminosità		Off	Scuro	Normale	Chiaro	Dinamico
Unità di tempo (s)		(immettere il valore) min = 1 max = 240				

Menu «Information»

Livello 1	Livello 2	Descrizione
Nome prodotto		CSL710-R05-320.A/L-M12
ID prodotto		Codice articolo del ricevitore (per esempio 50119835)
Numero di serie		Numero di serie del ricevitore (per esempio 01436000288)
Tx.ID trasmetti-tore		Codice articolo del trasmettitore (per esempio 50119407)
Tx.NS trasmet-titore		Numero di serie del trasmettitore (per esempio 01436000289)
Versione FW		Per esempio 01.61

Livello 1	Livello 2	Descrizione
Versione HW		Per esempio A001
Versione Kx		Per esempio P01.30e

3.7 Guida a menu sul pannello di controllo del ricevitore

I tasti ▼ e ↵ hanno, a seconda della situazione operativa, diverse funzioni. Queste funzioni vengono rappresentate dai simboli sulla sinistra del display.

3.7.1 Significato dei simboli sul display

Simbolo	Posizione	Funzione
	Prima riga	Indica che premendo il tasto ▼ è possibile selezionare il successivo parametro all'interno di un livello di menu.
	Prima riga	Indica che è stato raggiunto il livello di menu più in basso (non a sfondo chiaro).
	Seconda riga	Indica il successivo livello di menu non ancora selezionato (non a sfondo chiaro).
	Seconda riga	Premendo il tasto ↵ si esce dal livello di menu o dal menu.
	Seconda riga	Indica la modalità di inserimento. Il campo di opzione selezionato (con sfondo chiaro) può essere un parametro di selezione fisso o un campo di inserimento a più cifre. In un campo di immissione a più cifre, è possibile aumentare di uno la cifra attiva con il tasto ▼ e spostarsi da una cifra a quella successiva con il tasto ↵ .
	Seconda riga	Indica la conferma di una selezione. Questo tasto è accessibile chiudendo il campo di opzione con il tasto ↵ .
	Seconda riga	Indica il rifiuto di una selezione. Questo simbolo è accessibile, partendo dal simbolo precedente (segno di spunta) premendo il tasto ▼ . Questa modalità consente di rifiutare il valore attuale o il parametro di opzione premendo il tasto ↵ .
	Seconda riga	Indica il ritorno alla selezione. Questo simbolo è accessibile partendo dal simbolo precedente (crocetta) premendo il tasto ▼ . Questa modalità consente di resettare il valore attuale o il parametro di opzione per immettere un nuovo valore o selezionare un altro parametro di opzione premendo il tasto ↵ .

3.7.2 Rappresentazione livello

La visualizzazione di trattini fra il simbolo e il testo sopra entrambe le righe indica i livelli di menu aperti. L'esempio mostra una configurazione nel 2° livello di menu:

	Raggio iniziale
	Raggio finale

3.7.3 Navigazione nel menu

↓	**Impostazioni**
→	Digital IOs

▼ Seleziona la voce di menu successiva («Digital IOs») e, al successivo azionamento seguono le successive voci di menu.

↵ Seleziona il sottomenu con sfondo chiaro («Impostazioni»).

3.7.4 Modifica dei parametri di valore

↓	**Raggio iniziale**
→	Raggio finale

↵ Seleziona la voce di menu «Raggio iniziale» su sfondo chiaro.

↑	Raggio iniziale
	0001

▼ Modifica il valore della prima cifra (**0**).

↵ Seleziona ulteriori cifre per la configurazione dei valori.

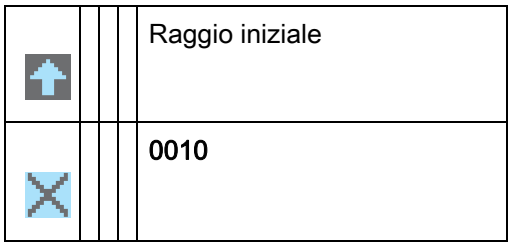
Dopo l'immissione dell'ultima cifra, è possibile salvare, rifiutare o resettare il valore totale.

↑	Raggio iniziale
✓	**0010**

↵ Salva il nuovo valore (**0010**).

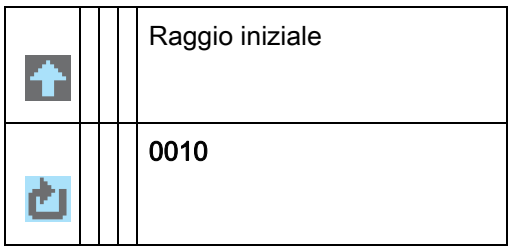
▼ Modifica la modalità di azione; compare dapprima ✕ e quindi ↵ nella seconda riga.

Se nella finestra in alto non viene salvata l'opzione selezionata, ma si seleziona con il tasto ▼ la modalità di azione ✕, ciò significa:



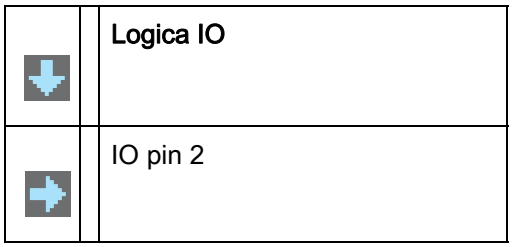
↵ Rifiuta il valore di immissione corrente. L'indicatore torna al livello di menu superiore: Raggio iniziale/Raggio finale

Se con il tasto ▼ si seleziona la modalità di azione , ciò significa:

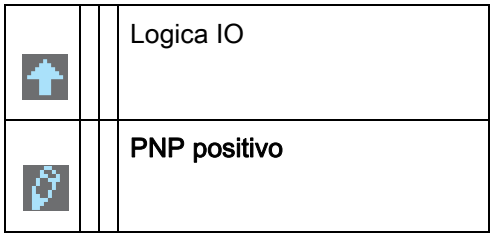


↵ Resetta il valore di immissione attuale (**0001**) e consente l'inserimento di nuovi valori.

3.7.5 Modifica dei parametri di selezione



↵ Seleziona la voce di menu «Logica IO» su sfondo chiaro.



▼ Mostra, ad ogni azionamento, l'opzione successiva in questo livello di menu, ossia commuta fra:
- NPN negativo
- PNP positivo

↵ Seleziona la voce di menu «PNP positivo» su sfondo chiaro.

		Logica IO
		PNP positivo

▼ Modifica la modalità di azione; comparirà , al successivo azionamento o nuovamente .

↵ Salva l'opzione selezionata «PNP positivo».

4 Funzioni

Questo capitolo descrive le funzioni della barriera fotoelettrica per l'adattamento alle diverse applicazioni e condizioni di utilizzo.

4.1 Modi operativi raggi

4.1.1 Parallela

Nel modo operativo raggio «Parallelo» (tasteggio a raggi paralleli) il raggio luminoso di ogni diodo trasmettitore viene rilevato dal diodo ricevitore direttamente contrapposto.

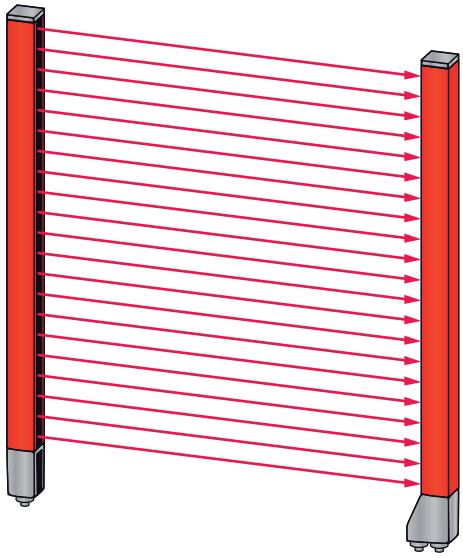
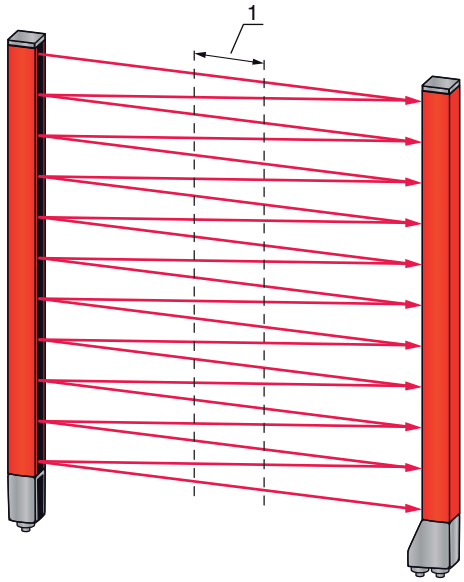


Figura 4.1: Percorso del raggio nel modo operativo raggio «Parallelo»

4.1.2 Diagonale

Nel modo operativo raggi «Diagonale», il raggio di luce di ogni diodo emettitore viene rilevato in sequenza sia dal diodo ricevitore posto direttamente di fronte che dal diodo ricevitore successivo nel verso di conteggio (i-1) (percorso del raggio parallelo e diagonale). In questo modo la risoluzione viene aumentata tra trasmettitore e ricevitore.



1 Zona con risoluzione aumentata

Figura 4.2: Percorso del raggio nel modo operativo raggio «Diagonale»

Calcolo

In base al numero di raggi n_p nel tasteggio a raggi paralleli, viene calcolato il numero di raggi per il tasteggio diagonale n_d.

Formula per il calcolo del numero di raggi per il tasteggio a raggi diagonali

$$n_d = 2n_p - 1$$

n_d [Numero] = Numero di raggi con tasteggio a raggi diagonali
n_p [Numero] = Numero di raggi con tasteggio a raggi paralleli

Esempio: da 288 raggi in Tasteggio a raggi paralleli derivano in Tasteggio a raggi diagonali 575 raggi singoli logici che vengono considerati nelle funzioni d'analisi. Con una distanza tra i raggi di 5 mm, questa si riduce a 2,5 mm nel centro.

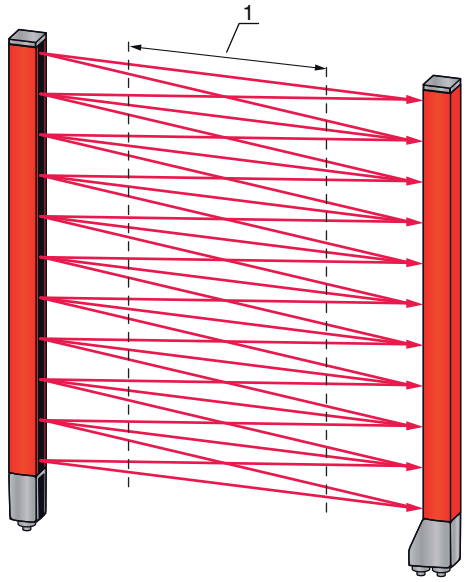
Il modo operativo raggio «Diagonale» (tasteggio a raggi diagonali) può essere attivato tramite l'interfaccia (vedi capitolo 9) o tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

AVVISO
Distanza minima in caso di tasteggio a raggi diagonali!
↳ Nel tasteggio a raggi diagonali cambia la distanza minima che deve essere rispettata fra trasmettitore e ricevitore, tuttavia i valori variano a seconda della distanza tra i raggi (vedi capitolo 15).

AVVISO
Apprendimento dopo il cambio di modo operativo raggio.
↳ Modificando il modo operativo raggio, cambierà anche il numero dei raggi utilizzati a scopo di analisi. Dopo la modifica del modo operativo raggio, eseguire un apprendimento (vedi capitolo 8.2).

4.1.3 Raggi incrociati

Per aumentare la risoluzione per una zona del campo di misura, è disponibile il modo operativo raggi «Incrociato» (tasteggio a raggi incrociati). Nel modo operativo raggi «Incrociato», il raggio di luce di ogni diodo emettitore viene rilevato in sequenza sia dal diodo ricevitore posto direttamente di fronte che da entrambi i diodi ricevitori posti accanto (i+1, i-1).



1 Zona con risoluzione aumentata

Figura 4.3: Percorso del raggio nel modo operativo raggi «Incrociato»

Calcolo

In base al numero n_p di raggi nel tasteggio a raggi paralleli, viene calcolato il numero di raggi per il tasteggio a raggi incrociati n_k.

Formula per il calcolo del numero di raggi con il tasteggio a raggi incrociati

$$n_k = 3n_p - 2$$

n_K [Numero] = Numero di raggi con tasteggio a raggi incrociati
n_p [Numero] = Numero di raggi con tasteggio a raggi paralleli

AVVISO
Distanza minima in caso di tasteggio a raggi incrociati!
↳ Nel tasteggio a raggi incrociati cambia la distanza minima che deve essere rispettata fra trasmettitore e ricevitore, tuttavia i valori variano a seconda della distanza tra i raggi (vedi capitolo 15).

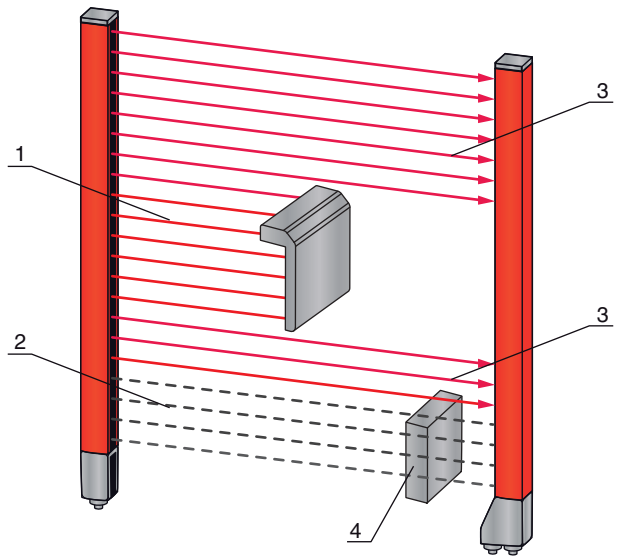
Esempio: da 288 raggi in Tasteggio a raggi paralleli derivano in Tasteggio a raggi incrociati 862 raggi logici. Con una distanza tra i raggi di 5 mm, questa si riduce a 2,5 mm nel centro.

Il modo operativo raggio «Incrociato» (tasteggio a raggi incrociati) può essere attivato tramite l'interfaccia (vedi capitolo 9) o tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

4.2 Blanking

Se le barriere fotoelettriche sono installate in modo tale che, a causa di telai/traverse o altro presente nella costruzione, alcuni raggi vengano interrotti in modo permanente, tali raggi dovranno essere soggetti a blanking.

Nel blanking, i raggi non soggetti ad analisi vengono nascosti. La numerazione dei raggi resta con ciò immutata, ossia tramite il blanking dei raggi i numeri dei raggi non cambiano.



1 Raggi interrotti
2 Raggi oscurati (blanking)
3 Raggi liberi
4 Oggetto presente in loco

Figura 4.4: Stati dei raggi

È possibile oscurare al massimo quattro zone dei raggi correlate.

I raggi possono essere visualizzati e nascosti tramite l'interfaccia, tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11) e in parte tramite gli elementi di controllo sul ricevitore.

Il comportamento di ogni zona di blanking può essere adattato alle richieste dell'applicazione:

Valore logico di una zona di blanking	Significato nell'applicazione
Non viene oscurato alcun raggio	Tutti i raggi dell'apparecchio sono soggetti all'analisi.
Valore logico 0 per i raggi oscurati	Tutti i raggi della zona di blanking vengono considerati nell'analisi come raggi interrotti (valore logico 0).
Valore logico 1 per i raggi oscurati	Tutti i raggi della zona di blanking vengono considerati nell'analisi come raggi liberi (valore logico 1).
Il valore logico corrisponde a quello del raggio vicino con il numero di raggio più basso	Tutti i raggi della zona di blanking si comportano nell'analisi come il raggio precedente.
Il valore logico corrisponde a quello del raggio vicino con il numero di raggio più alto	Tutti i raggi della zona di blanking si comportano nell'analisi come il raggio successivo.

Per un esempio di configurazione vedi capitolo 10.3.

AVVISO
Reinizializzazione di tutte le zone di blanking!
↳ Per la disattivazione del blanking, impostare il numero di zone di blanking a zero e disattivare contemporaneamente ogni zona.
↳ Eseguire un nuovo apprendimento.

AVVISO
Apprendimento dopo la modifica della configurazione blanking!
↳ Dopo una modifica della configurazione blanking, eseguire un apprendimento (vedi capitolo 8.2).

Autoblanking durante l'apprendimento

Se nel campo di misura sono presenti ostacoli ed è attivata almeno una zona di blanking, durante l'apprendimento è possibile assegnare raggi non interrotti alla/alle zona/e di blanking. Le impostazioni esistenti delle zone di blanking verranno sovrascritte (vedi capitolo 8.2).

Se durante l'apprendimento nessun raggio viene interrotto, non saranno configurate neppure le zone di blanking.

L'autoblanking non può essere impiegato per il riconoscimento di oggetti trasparenti.

AVVISO
Disattivare l'autoblanking nella modalità di processo!
↳ Disattivare l'autoblanking nella modalità di processo. Attivare l'autoblanking solo alla messa in servizio dell'apparecchio per sopprimere oggetti che causano interferenze.

AVVISO
Disattivare l'autoblanking in Apprendimento Power-Up.
↳ Disattivare l'autoblanking se l'«Apprendimento Power-Up» (vedi capitolo 4.3) è attivato.

4.3 Apprendimento Power-Up

Dopo aver inserito la tensione di esercizio, la funzione «Apprendimento Power-Up» esegue un processo di apprendimento dopo aver raggiunto lo stato di stand-by.

- Se l'apprendimento Power-Up è andato a buon fine, vengono confermati i nuovi valori di apprendimento.
- Se l'apprendimento Power-Up non è andato a buon fine (ad es. causa oggetto sul percorso ottico), vengono utilizzati i valori di apprendimento precedenti.

Negli impianti che devono essere riordinati regolarmente è possibile implementare un semplice «tracking »tramite l'«apprendimento Power-Up» per compensare un lento progredire dello sporco.

Il processo di apprendimento Power-Up può essere attivato tramite l'interfaccia, tramite il pannello di controllo del ricevitore e tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

AVVISO
Disattivare l'autoblanking in Apprendimento Power-Up.
↳ Disattivare l'autoblanking se l'«Apprendimento Power-Up» è attivato.

4.4 Smoothing

Con la funzione di smoothing, i raggi interrotti vengono considerati ai fini dell'analisi solo se viene raggiunto contemporaneamente il numero minimo impostato di raggi adiacenti.

Con lo smoothing, è possibile ignorare, per esempio, le anomalie causate dallo sporco presente in alcuni punti della copertura ottica.

Lo smoothing «1» significa che ogni raggio interrotto viene analizzato e che l'apparecchio commuta.

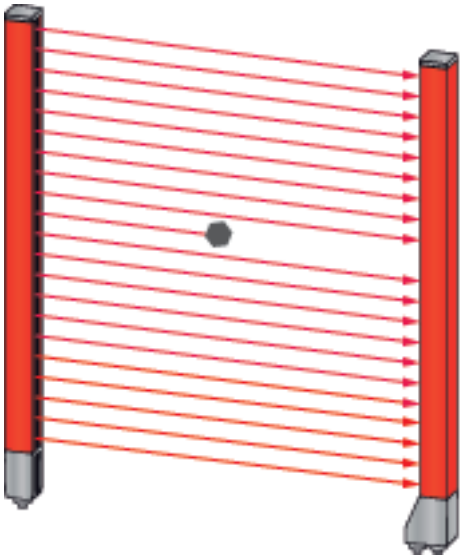


Figura 4.5: Configurazione smoothing «1» – l'apparecchio commuta

Ad esempio, se lo smoothing è configurato con il valore «3», l'apparecchio commuta solo se almeno tre raggi adiacenti sono interrotti.

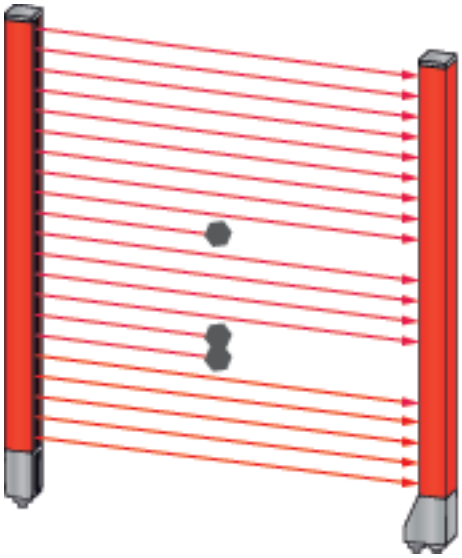


Figura 4.6: Configurazione smoothing «3», ma al massimo solo due raggi adiacenti interrotti – l'apparecchio non commuta

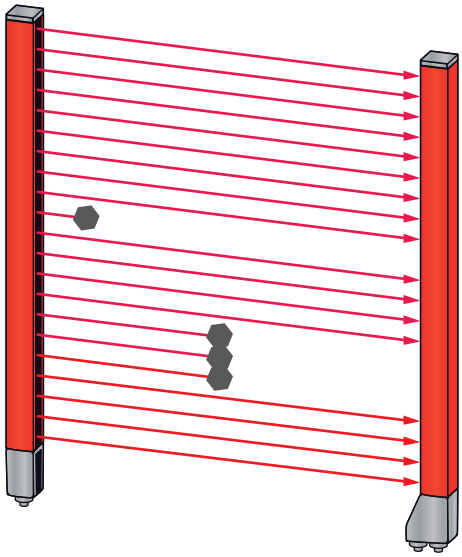


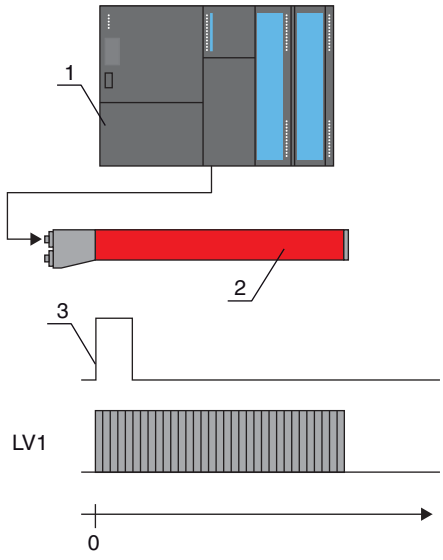
Figura 4.7: Configurazione smoothing «3» e tre o più raggi adiacenti interrotti – l'apparecchio commuta

AVVISO
Valori di configurazione per lo smoothing!
↳ Per lo smoothing è possibile inserire valori da 1 a 255.

4.5 Trigger esterno

Ingresso di trigger

Per un'esatta assegnazione temporale è possibile avviare in modo mirato il ciclo di misura di una barriera fotoelettrica attraverso un impulso sull'ingresso di trigger.



1 PLC
2 Barriera fotoelettrica 1
3 Segnale di trigger (PLC)

Figura 4.8: Comando via trigger esterno

4.6 Analisi in blocco delle zone dei raggi

Con questa funzione è possibile definire e analizzare singolarmente le zone dei raggi.

4.6.1 Definire la zona dei raggi

Per leggere in blocco gli stati dei raggi con telegramma di 8 bit, è possibile assegnare i singoli raggi fino a 8 zone a prescindere dal numero massimo di raggi. Le informazioni sui singoli raggi dei raggi raggruppati vengono collegate ad un bit logico, ossia ogni zona singola viene rappresentata come 1 bit.

È possibile definire liberamente il numero di raggi che comprende una zona. I raggi devono però essere correlati. È necessario definire il raggio iniziale e quello finale oltre che le condizioni di commutazione della zona.

4.6.2 Autosplitting

I raggi dell'apparecchio vengono suddivisi automaticamente nel numero scelto di zone di uguali dimensioni. Gli stati delle zone così generate possono essere letti nei dati di processo mediante il parametro «Funzione d'analisi».

Procedura:

- Scelta della connessione logica dei raggi all'interno delle zone (E logico/O logico)
- Definizione del numero di zone desiderate

La configurazione autosplitting può essere definita tramite l'interfaccia (vedi capitolo 9) o tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

4.6.3 Assegnazione zona dei raggi all'uscita di commutazione

In caso di raggruppamento di raggi singoli o di formazione di un blocco, è possibile segnalare lo stato dei raggi di un numero qualsiasi di raggi correlati (zona) su un'uscita di commutazione.

Pertanto, sono disponibili le seguenti possibilità:

- Utilizzare in modo mirato un singolo raggio ai fini dell'analisi (per esempio come segnale di trigger per un dispositivo di comando superiore).
- Raggruppare l'intero campo di misura in una zona di commutazione e segnalare così su un'uscita di commutazione se nel campo di misura si trova un oggetto (in una posizione qualsiasi).
- Configurare fino a 8 zone di commutazione per un controllo di riferimento o dell'altezza, che in molti casi rende superflua l'elaborazione dei dati sui raggi nel controllore logico programmabile (PLC).

Le condizioni di commutazione delle zone possono avere una combinazione logica E o O.

Funzione logica	Bit gruppo (stato zona) [logico 1/0]	
E	1	Se tutti i raggi assegnati alla zona sono interrotti
	0	Se almeno un raggio non è interrotto nella zona selezionata
O	1	Se almeno un raggio è interrotto nella zona selezionata
	0	Se nessuno dei raggi assegnati alla zona è interrotto

Le zone possono susseguirsi in modo sequenziale o sovrapporsi. Sono a disposizione massimo 8 zone.

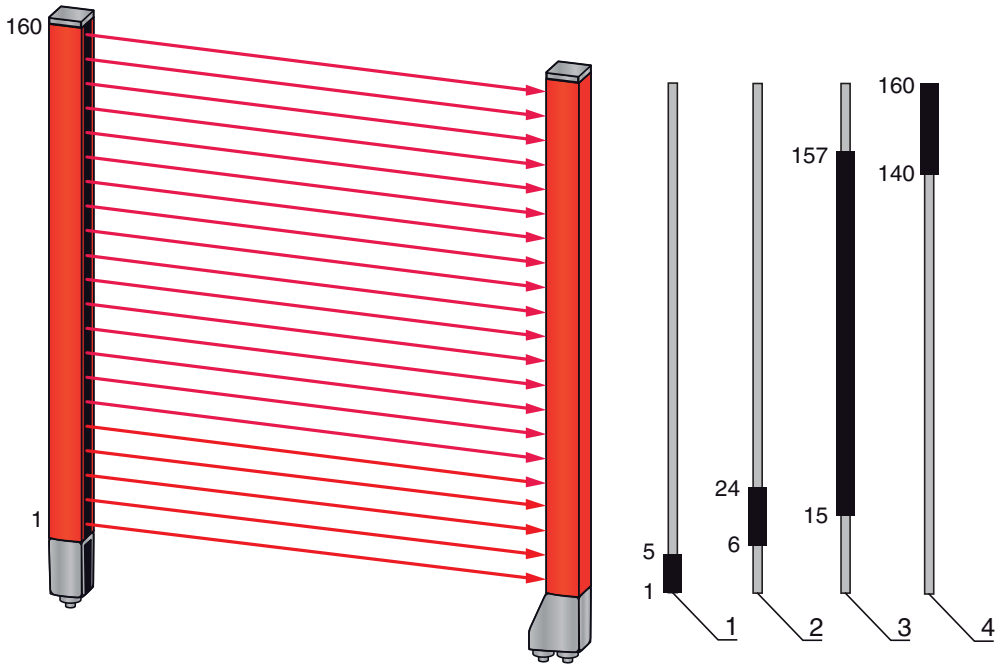
Il comportamento di commutazione o le condizioni per l'accensione e lo spegnimento di una zona dei raggi possono essere definiti mediante la interfaccia (vedi capitolo 9) o via software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

Per un esempio di configurazione vedi capitolo 10.1.

Esempio di configurazione di una connessione O o E di una barriera fotoelettrica con 32 raggi

	O	E
Raggio iniziale	1	1
Raggio finale	32	32
Condizione di attivazione	1 raggio interrotto	32 raggi interrotti
Condizione di disattivazione	0 raggi interrotti	31 raggi interrotti

L'immagine seguente mostra come le zone dei raggi possano essere direttamente attigue o sovrapporsi a piacere.



1 Zona dei raggi 1
2 Zona dei raggi 2
3 Zona dei raggi 3
4 Zona dei raggi 4

Figura 4.9: Zone dei raggi

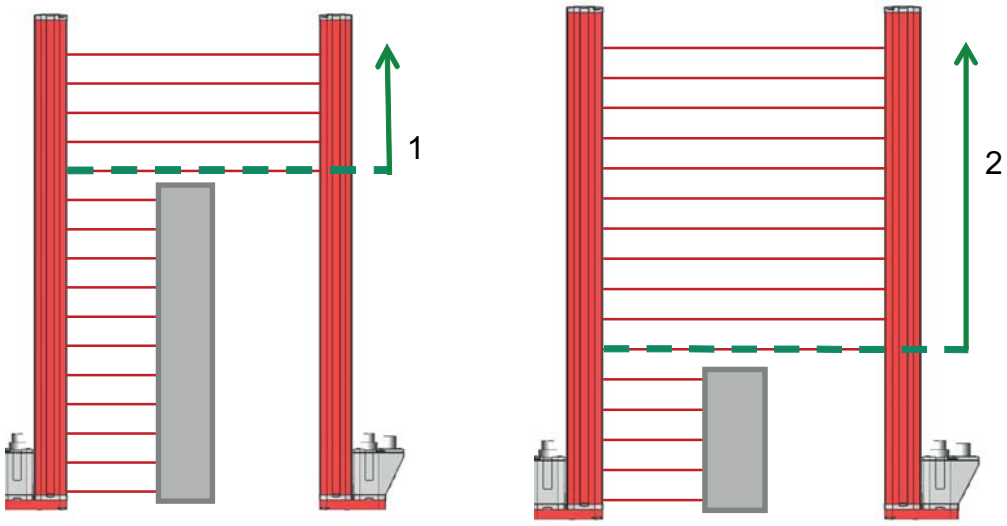
Per l'assegnazione di zone dei raggi predefinite a, per esempio, quattro uscite di commutazione (da Q1 a Q4), vedi capitolo 10.1.

AVVISO
Numero superiore di raggi logici con funzione a raggi in diagonale o incrociati!
↳ Tenere conto del numero di raggi (aumentato) se sono attivi i modi operativi raggi «Diagonale» o «Incrociato» (vedi capitolo 4.1.2 o vedi capitolo 4.1.3).

4.6.4 Apprendimento range altezza

Con la funzione «Apprendimento range altezza» è possibile, apprendere fino a 8 zone di altezza, ad es. per un controllo dell'altezza o per lo smistamento di pacchetti. In tal modo si risparmia molto tempo per la programmazione in molti casi.

- Sono a disposizione massimo 8 zone di altezza.
- Una zona di altezza viene definita automaticamente mediante un oggetto.
  Per l'apprendimento di una zona di altezza tutti i raggi liberi al di sopra e/o al di sotto dell'oggetto vengono raccolti in una zona di altezza.



1 Apprendimento della zona di altezza 1
2 Apprendimento della zona di altezza 2

Figura 4.10: Apprendimento delle zone di altezza con la funzione «Apprendimento range altezza»

- Per definire l'intera zona dei raggi come zona di altezza, viene eseguito l'apprendimento della zona di altezza senza oggetto.

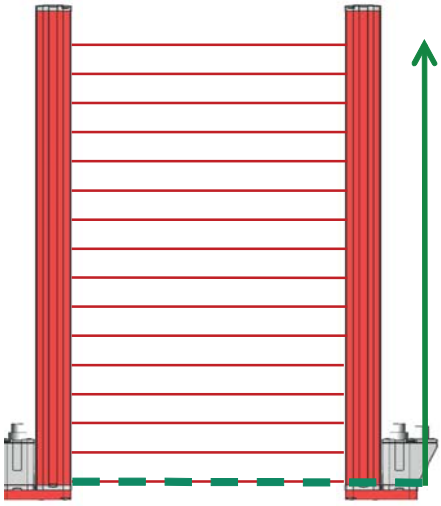


Figura 4.11: Apprendimento dell'intera zona dei raggi come zona di altezza con la funzione «Apprendimento range altezza»

- Il comportamento di commutazione e le condizioni per l'attivazione della disattivazione di una zona di altezza mediante la funzione «Apprendimento range altezza» sono definiti in modo fisso come O logico.
- Attraverso il pannello di controllo del ricevitore è possibile assegnare ciascun IO pin a una zona di altezza.
  Esempio: **Digital IOs > IO pin2 > Apprendimento altezza > Esecuzione**

Sul pannello di controllo del ricevitore viene attivata la funzione «Apprendimento range altezza» tramite la voce di menu **Apprendimento altezza**. Esempio: **Digital IOs > IO pin2 > Apprendimento altezza > Esecuzione**

Se la funzione «Apprendimento range altezza» viene attivata tramite il pannello di controllo del ricevitore, gli IO pin vengono assegnati automaticamente alle zone di altezza.

Esempi di configurazione per l'assegnazione di zone di altezza definite precedentemente alle uscite di commutazione da Q1 a Q4:

- vedi capitolo 10.1 «Esempio di configurazione - Assegnazione del raggio 1 … 32 sull'uscita pin 2»
- vedi capitolo 10.2 «Esempio di configurazione – Apprendimento range altezza»

4.7 Uscite di commutazione

4.7.1 Commutazione chiaro/scuro

Il comportamento delle uscite di commutazione da Q1 a Q4 (o da Q1 a Q2) è configurabile dal punto di vista della commutazione chiaro/scuro. L'impostazione di fabbrica è «Commutante con luce», ossia le uscite in caso di percorso ottico libero vengono attivate e si disattivano se nel campo di misura viene rilevato un oggetto.

Il passaggio alla «commutazione senza luce» del comportamento dell'uscita è possibile attraverso l'interfaccia (vedi capitolo 9), tramite il pannello di controllo del ricevitore e tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

4.7.2 Funzioni di temporizzazione

Ciascuna delle funzioni di temporizzazione descritte nella seguente tabella può essere assegnata alle singole uscite di commutazione.

Funzione di temporizzazione	Durata selezionabile	Descrizione
Ritardo di accensione con retrigger	0 … 65000 ms	Tempo in cui il sensore ritarda il processo di accensione dopo il riconoscimento di un oggetto. Il ritardo di accensione permette di ignorare resti di imballaggio sporgenti in alto (pellicola d'imballaggio, ecc.) al momento ad es. del controllo dell'altezza dei pallet.
Ritardo di spegnimento con retrigger	0 … 65000 ms	Tempo in cui il sensore ritarda il ripristino dell'uscita quando l'oggetto riconosciuto esce dal campo di rilevamento.
Prolungamento dell'impulso	0 … 65000 ms	Tempo minimo in cui lo stato dell'uscita viene mantenuto, indipendentemente da ciò che viene rilevato dal sensore durante questo intervallo. Il prolungamento dell'impulso viene ad esempio richiesto con il riconoscimento fori in caso il tempo di ciclo del PLC non registri impulsi brevi.
Soppressione dell'impulso con retrigger	0 … 65000 ms	Tempo minimo in cui deve essere presente un segnale di misura affinché l'uscita venga commutata. In questo modo vengono soppressi gli impulsi di disturbo brevi.

Una configurazione delle diverse funzioni di temporizzazione è possibile tramite l'interfaccia (vedi capitolo 9) o tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

4.8 Soppressione dei disturbi (Profond. analisi)

Per la soppressione degli eventuali valori di misura errati a causa di anomalie (luce ambiente, campi elettromagnetici, …) è possibile aumentare la profondità d'analisi della barriera fotoelettrica.

La «profondità d'analisi» significa che un raggio interrotto/libero viene trasmesso all'ulteriore analisi dei dati solo se viene rilevato lo stesso stato del raggio nel numero impostato di cicli di misura.

Profondità d'analisi «1» = vengono emessi gli stati dei raggi di ogni ciclo di misura.

Profondità d'analisi «3» = vengono emessi solo gli stati dei raggi che erano stabili in tre cicli di misura.

La configurazione della profondità dell'analisi è possibile tramite l'interfaccia (vedi capitolo 9) o tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

5 Applicazioni

Per la barriera fotoelettrica di intercettazione sono disponibili le seguenti applicazioni tipiche con funzione corrispondente (vedi capitolo 4).

5.1 Controllo della sporgenza

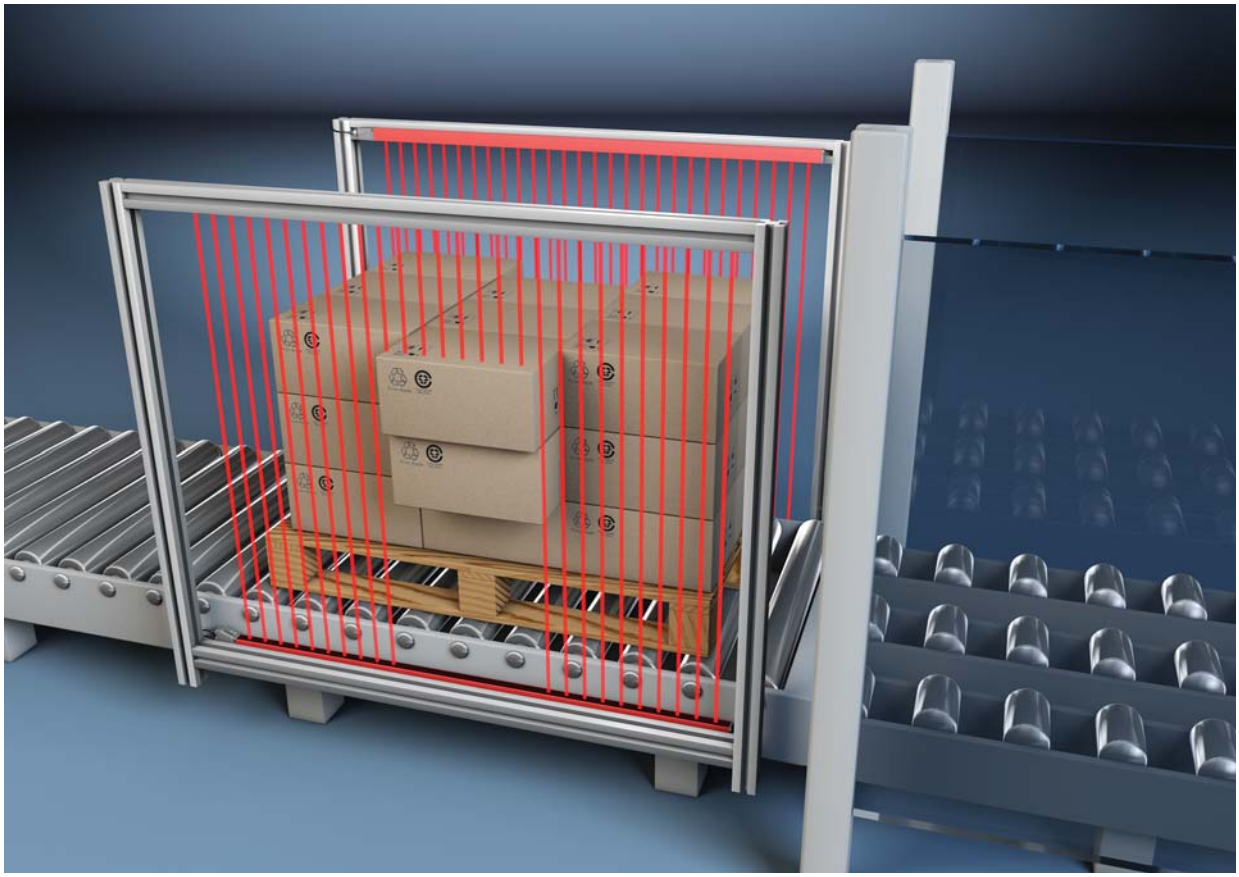


Figura 5.1: Controllo della sporgenza

↳ Funzione: *Assegnazione zona dei raggi all'uscita di commutazione*.

5.2 Conteggio di oggetti

Figura 5.2: Conteggio di oggetti

Per il conteggio di oggetti l'uscita di commutazione viene assegnata a un IO pin. L'analisi avviene tramite un programma esterno.

↳ Funzione: *Assegnazione zona dei raggi all'uscita di commutazione*

Per una maggiore precisione nel conteggio di oggetti,, ad es. se il campo di misura contiene diversi oggetti piccoli, è possibile selezionare il tasteggio a raggi incrociati e suddividere il campo di misura in un massimo di otto zone. Per l'analisi vengono letti gli stati delle zone generate nei dati di processo per mezzo del parametro *Funzione d'analisi*.

↳ Funzione: *Modo oper. raggi: Incrociato*

↳ Funzione: *Autosplitting* e *Funzione d'analisi (contenuto dati di processo)*

5.3 Controllo dell'altezza e smistamento di pacchetti

Figura 5.3: Smistamento di pacchetti

I pacchetti possono essere smistati in un massimo di otto classi di altezza.
Esempio: smistamento nelle classi S (piccola), M (media) e L (grande):

- Eseguire l'apprendimento per tre zone di altezza (vedi capitolo 4.6.4).
- Assegnare ogni zona di altezza a un'uscita di commutazione (vedi capitolo 4.6.3).

↳ Funzione: *Apprendimento range altezza*

5.4 Riconoscimento fori

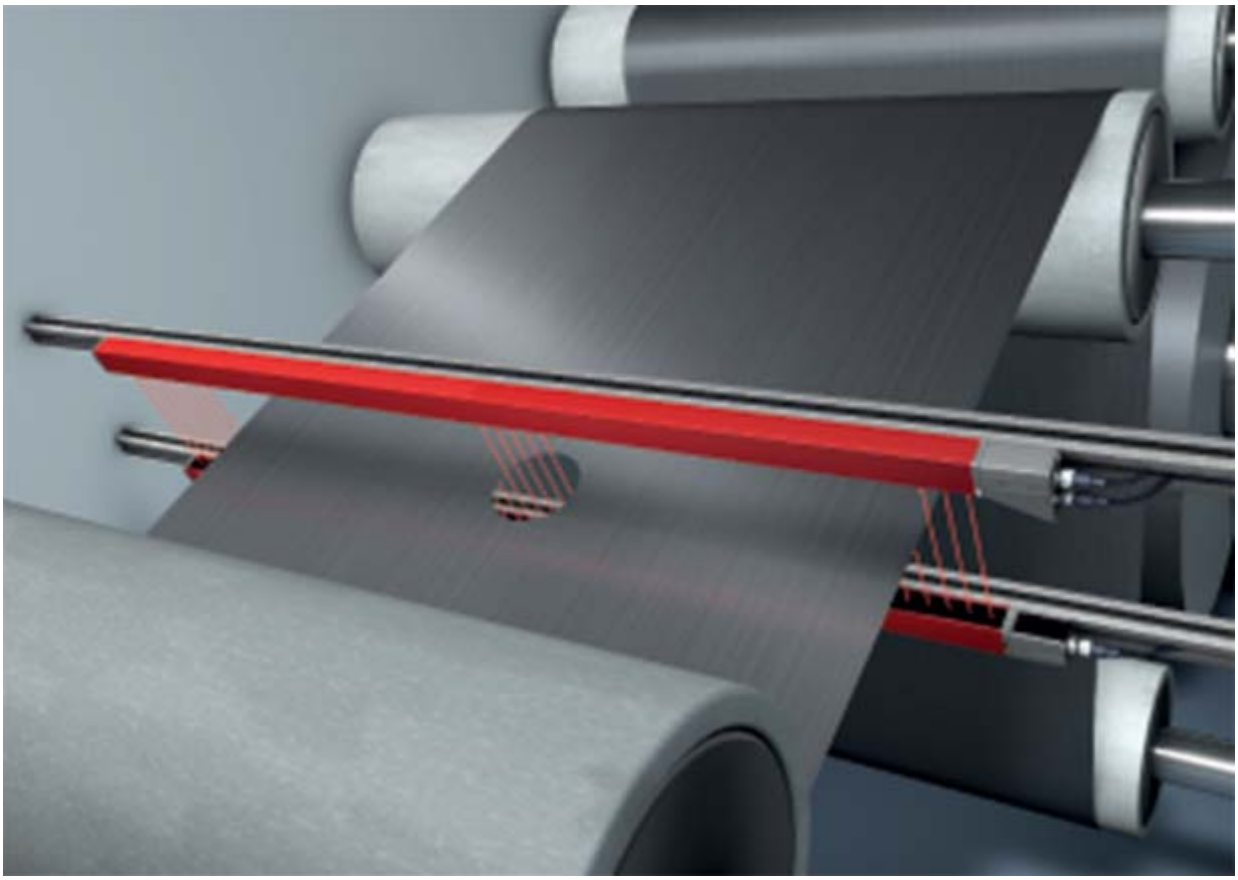


Figura 5.4: Riconoscimento fori

Per il riconoscimento fori nelle merci a nastro, è necessario definire una zona dei raggi sul settore da monitorare e assegnarla ad un'uscita. In questa zona, tutti i raggi sono interrotti. Se un raggio si «libera» a causa di un punto difettoso nel materiale, l'uscita commuta.

↳ Funzione: *Analisi in blocco delle zone dei raggi* (vedi capitolo 4.6)

6 Montaggio ed installazione

6.1 Montaggio della barriera fotoelettrica

AVVISO
Assenza di superfici riflettenti, assenza di influenza reciproca!
↳ Evitare le superfici riflettenti nelle vicinanze delle barriere fotoelettriche.
In caso contrario, gli oggetti non verranno riconosciuti correttamente a causa di riflessioni.
↳ Rispettare una distanza sufficiente e l'esatto posizionamento o isolamento.
I sensori ottici (per esempio, barriere fotoelettriche, fotocellule ecc.) non devono influenzarsi reciprocamente.
↳ Evitare ogni tipo di luce ambiente forte (per es. mediante lampade a flash, luce diretta del sole) sui ricevitori.

Montare il trasmettitore e il ricevitore come segue:

↳ Selezionare il tipo di fissaggio per il trasmettitore e il ricevitore.

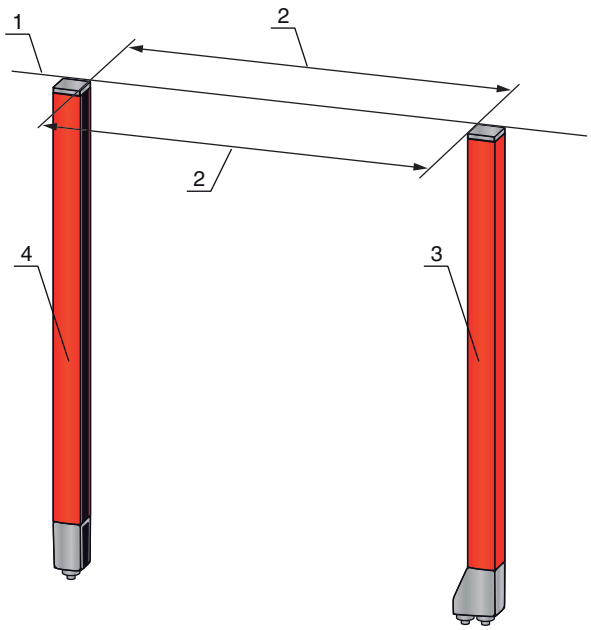
- Fissaggio via la scanalatura a T su un lato del profilo standard (vedi capitolo 6.3).
- Fissaggio tramite il supporto girevole sulle facce frontali del profilo (vedi capitolo 6.4).
- Fissaggio tramite i supporti orientabili o paralleli (vedi capitolo 6.5).

↳ Tenere a portata di mano gli attrezzi adatti e montare la barriera fotoelettrica osservando le avvertenze sui punti di montaggio.

↳ Montare il trasmettitore e il ricevitore in piano, senza torcerli, alla stessa altezza o con lo stesso bordo di riferimento dell'alloggiamento.

AVVISO
Osservare obbligatoriamente!
↳ Per le barriere fotoelettriche montate in orizzontale a partire da una lunghezza maggiore di 2.000 mm utilizzare un fissaggio supplementare al centro della barriera fotoelettrica.
↳ Le superfici ottiche del trasmettitore e del ricevitore devono essere poste l'una sopra all'altra parallelamente.
↳ I collegamenti del trasmettitore e del ricevitore devono essere orientati nella stessa direzione.

↳ Assicurare il trasmettitore e il ricevitore contro la rotazione o lo spostamento.



1 Stessa posizione in altezza/bordo superiore
2 Allineamento parallelo
3 Ricevitore
4 Trasmettitore

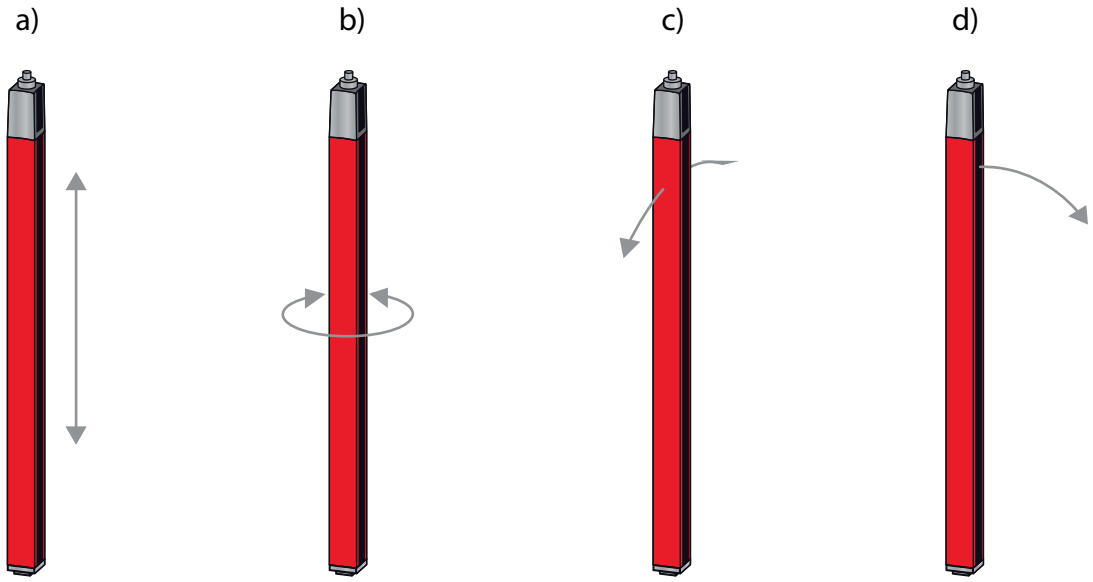
Figura 6.1: Posizionamento del trasmettitore e del ricevitore

Per raggiungere la massima portata limite, il ricevitore e il trasmettitore devono essere orientati l'uno verso l'altro con la massima precisione possibile.

Al termine del montaggio si può collegare elettricamente la barriera fotoelettrica (vedi capitolo 7) e metterla in funzione (vedi capitolo 8).

6.2 Definizione delle direzioni di movimento

Di seguito vengono utilizzati i seguenti termini per i movimenti di allineamento della barriera fotoelettrica intorno ad uno dei suoi raggi singoli:



a Spostare: movimento lungo l'asse longitudinale
b Ruotare: movimento intorno all'asse longitudinale
c Basculare: movimento rotatorio laterale trasversale alla copertura ottica
d Inclinare: movimento rotatorio laterale in direzione della copertura ottica

Figura 6.2: Direzioni del movimento per l'allineamento della barriera fotoelettrica

6.3 Fissaggio via tasselli scorrevoli

Il trasmettitore e il ricevitore vengono forniti di default ognuno con due tasselli scorrevoli (tre tasselli scorrevoli a partire da una lunghezza del campo di misura di 2.000 mm) nella scanalatura laterale (vedi capitolo 16).

↳ Fissare il trasmettitore e il ricevitore alla macchina o all'impianto tramite la scanalatura laterale a T utilizzando viti M6.

Lo spostamento in direzione della scanalatura è ammesso, mentre non lo sono la rotazione, il basculamento e l'inclinazione.

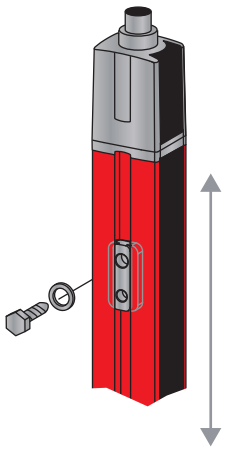


Figura 6.3: Montaggio via tasselli scorrevoli

6.4 Fissaggio via supporto girevole

In caso di montaggio con supporto girevole BT-2R1 (vedi tabella 16.7), da ordinare separatamente, la barriera fotoelettrica può essere regolata come segue:

- Spostare per mezzo dei fori oblunghi verticali nella piastra a muro del supporto girevole
- Ruotare di 360° intorno all'asse longitudinale mediante fissaggio sul cono avvitabile
- Basculare intorno all'asse di profondità
- Inclinare per mezzo dei fori oblunghi orizzontali nel fissaggio a parete

Il fissaggio alla parete attraverso i fori oblunghi permette di sollevare il supporto dopo aver allentato le viti al di sopra del cappuccio di collegamento. I supporti non devono quindi essere rimossi dalla parete in caso di sostituzione dell'apparecchio. È sufficiente allentare le viti.

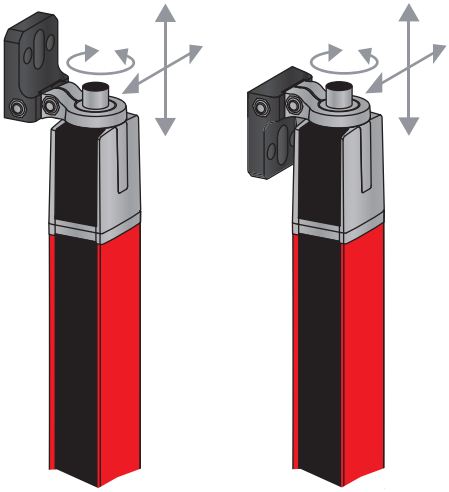


Figura 6.4: Montaggio via supporto girevole

Fissaggio unilaterale al tavolo macchina

Il sensore può essere fissato direttamente al tavolo macchina mediante una vite M5 nel foro cieco della calotta terminale. All'altra estremità può essere utilizzato ad esempio un supporto girevole BT-2R1 così che nonostante il fissaggio unilaterale siano ancora possibili movimenti rotatori per la regolazione.

AVVISO
Evitare riflessioni intorno al tavolo macchina!
↳ Provvedere che non vi siano in alcun caso riflessioni sul tavolo macchina.

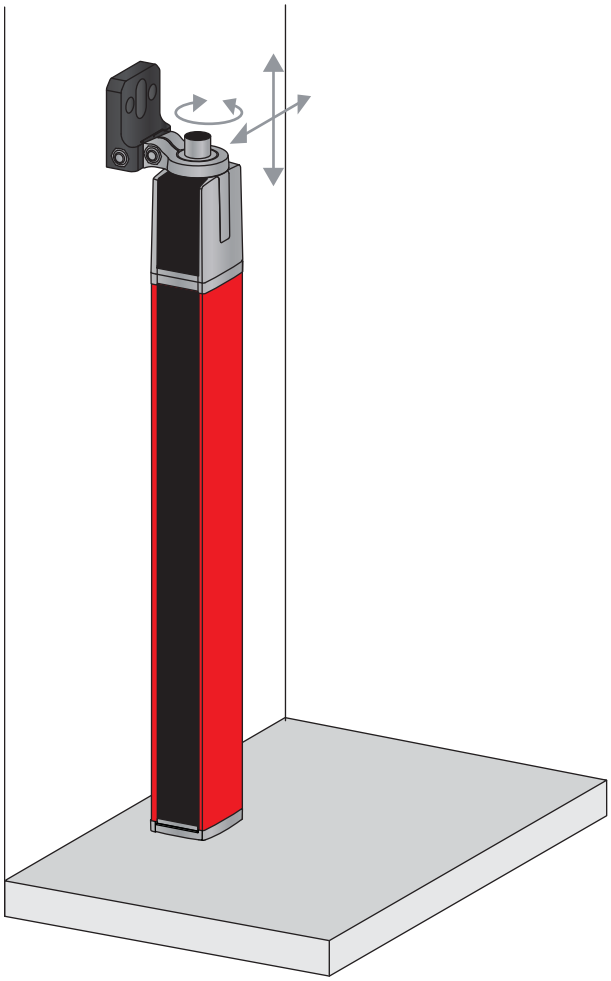


Figura 6.5: Fissaggio diretto sul tavolo macchina

6.5 Fissaggio via supporti orientabili

In caso di montaggio con supporti orientabili BT-2SSD/BT-4SSD o BT-2SSD-270 (vedi tabella 16.7), ordinabili separatamente, la barriera fotoelettrica può essere regolata come segue:

- Spostamento in direzione della scanalatura
- Rotazione di +/- 8° lungo l'asse longitudinale

I supporti orientabili BT-SSD (vedi figura 15.5) sono dotati anche di smorzamento delle vibrazioni.

7 Collegamento elettrico

7.1 Schermatura e lunghezze dei cavi

Le barriere fotoelettriche sono dotate di un'elettronica moderna sviluppata per l'impiego industriale. Nell'ambito industriale le barriere fotoelettriche possono tuttavia subire molteplici tipi di interferenze.

Di seguito vengono fornite indicazioni sulla compatibilità elettromagnetica (CEM) del cablaggio delle barriere fotoelettriche e degli altri componenti nel quadro elettrico.

7.1.1 Schermo

AVVISO
Indicazioni generali sulla schermatura!
↳ Evitare le emissioni di interferenze nell'utilizzo di unità di potenza (convertitori di frequenza, …). Le specifiche necessarie, in virtù dei quali l'unità di potenza possiede la conformità CE, sono riportate nelle Descrizioni tecniche delle unità di potenza. Si sono dimostrate efficaci le seguenti misure pratiche: Mettere a terra adeguatamente l'intero sistema. Nel quadro elettrico, avvitare i filtri di rete, i convertitori di frequenza, ecc. su una piastra di montaggio zincata (spessore 3 mm) lungo la superficie. Tenere più corto possibile il cavo fra il filtro di rete e il convertitore e intrecciare i cavi. Schermare i cavi motore su entrambi i lati. ↳ Mettere accuratamente a terra tutte le parti della macchina e del quadro elettrico utilizzando del nastro in rame, delle barre di messa a terra o dei cavi di messa a terra con sezione ampia. ↳ Tenere più corta possibile l'estremità del cavo priva di schermatura. ↳ Non eseguire mai una schermatura intrecciata su un morsetto (nessuna «treccia HF»).

AVVISO
Separare i cavi di potenza e i cavi di comando!
↳ Far passare i cavi delle unità di potenza (filtri di rete, convertitori di frequenza, …) il più lontano possibile dai cavi della barriera fotoelettrica (distanza > 30 cm). ↳ Evitare il passaggio parallelo di cavi di potenza e cavi della barriera fotoelettrica. ↳ Se possibile, incrociare i cavi il più verticalmente possibile.

AVVISO
Posare i cavi in modo rasente alle superfici metalliche **messe a terra!** ↳ Posare i cavi su superfici metalliche messe a terra Questo accorgimento riduce gli accoppiamenti di disturbo nei cavi.

AVVISO
Evitare correnti di dispersione nella schermatura del cavo!
↳ Eseguire un'accurata messa a terra di tutti i componenti della macchina. Si verificano correnti di dispersione nella schermatura del cavo quando la compensazione del potenziale non è eseguita correttamente. Le correnti di dispersione possono essere misurate con un amperometro a pinza.

AVVISO
Collegamento dei cavi a stella!
↳ Assicurarsi che i dispositivi siano collegati a stella.
In questo modo si eviteranno influssi reciproci fra le diverse utenze.
Si eviterà inoltre la formazione di loop di cavi.

Messa a terra dell'alloggiamento della barriera fotoelettrica

↳ Collegare l'alloggiamento del trasmettitore **e** del ricevitore della barriera fotoelettrica con il conduttore di protezione sul centro stella della macchina FE tramite la vite PE posta sul tassello scorrevole di messa a terra (vedi figura 7.1).

Il cavo deve possedere un'impedenza possibilmente bassa per i segnali ad alta frequenza, ossia deve essere il più possibile corto e avere una sezione ampia (nastro di messa a terra, …).

↳ Inserire una rondella dentata e controllare la penetrazione dello strato anodizzato.

↳ Controllare la piccola vite a testa esagonale cava, che serve per collegare in modo sicuro il tassello scorrevole di messa a terra e l'alloggiamento.

Alla consegna dalla fabbrica, la vite a testa esagonale cava è serrata correttamente.

Se si cambia la posizione del tassello scorrevole di messa a terra o della vite PE, stringere la piccola vite a testa esagonale cava.

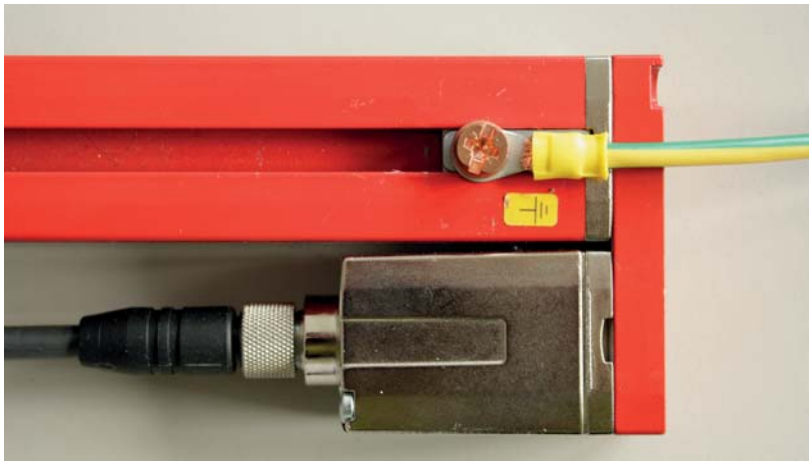


Figura 7.1: Applicazione del potenziale di terra sulla barriera fotoelettrica

Esempio di schermatura bilaterale dei cavi di collegamento dal quadro elettrico alla barriera fotoelettrica

↳ Mettere a terra gli alloggiamenti di trasmettitore e ricevitore della barriera fotoelettrica (vedi capitolo «Messa a terra dell'alloggiamento della barriera fotoelettrica»).

↳ Serrare la schermatura nel quadro elettrico su FE lungo la superficie (vedi figura 7.2).

Utilizzare speciali morsetti per schermatura (per es. Wago, Weidmüller, …).

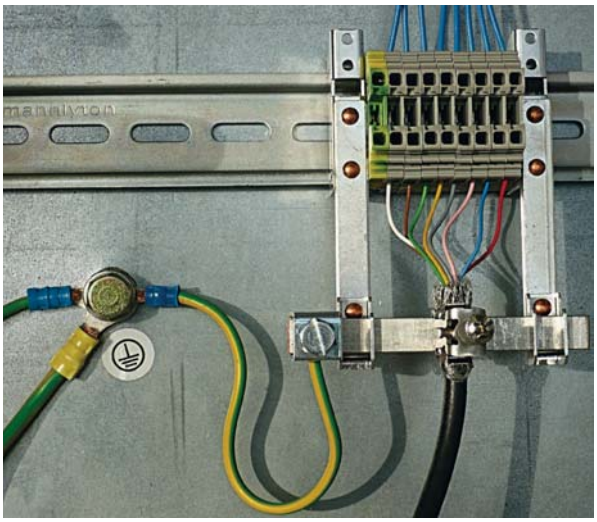


Figura 7.2: Applicazione della schermatura del cavo nel quadro elettrico

Componenti per schermatura raffigurati di Wago, Serie 790 …:

- 790 … 108 fascetta di fissaggio di schermatura 11 mm
- 790 … 300 supporti per sbarre collettrici per TS35

Esempio di schermatura bilaterale dei cavi di collegamento dal PLC alla barriera fotoelettrica

- Mettere a terra gli alloggiamenti di trasmettitore e ricevitore della barriera fotoelettrica (vedi capitolo «Messa a terra dell'alloggiamento della barriera fotoelettrica»).
- Posare verso il PLC solo cavi della barriera fotoelettrica schermati.
- Serrare la schermatura nel PLC su FE lungo la superficie (vedi figura 7.3).

  Utilizzare speciali morsetti per schermatura (per es. Wago, Weidmüller, …).
- Assicurarsi che la guida di supporto sia correttamente messa a terra.

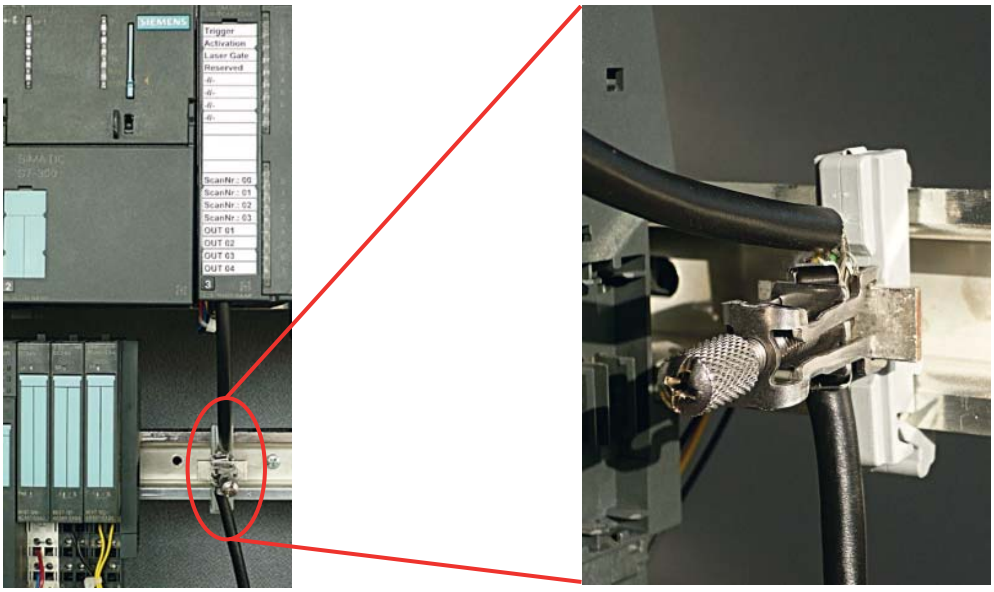


Figura 7.3: Applicazione della schermatura del cavo sul PLC

Componenti per schermatura raffigurati di Wago, Serie 790 …:

- 790 … 108 fascetta di fissaggio di schermatura 11 mm

- 790 … 112 supporti con piedino di messa a terra per TS35

7.1.2 Lunghezze con cavi schermati

↳ Rispettare le lunghezze massime con i cavi schermati.

Tabella 7.1: Lunghezze con cavi schermati

Collegamento alla CSL 710	Interfaccia	Lunghezza max. della linea	Schermo
PWR IN/Digital IO, IO-Link	X1	20 m	Necessario
Cavo di sincronizzazione	X2/X3	20 m	Necessario

Designazione dei collegamenti di interfaccia: vedi capitolo 7.3 «Collegamenti apparecchio»

7.2 Cavi di collegamento e di interconnessione

Utilizzare per tutti i collegamenti (cavo di collegamento, cavo di interconnessione, cavo fra trasmettitore e ricevitore) solo i cavi indicati negli accessori (vedi capitolo 16).

Utilizzare solo cavi schermati per il collegamento fra trasmettitore e ricevitore.

AVVISO
Personale qualificato e uso conforme!
↳ Il collegamento elettrico deve essere eseguito solo da persone qualificate.
↳ Selezionare le funzioni in modo tale che la barriera fotoelettrica possa essere utilizzata in modo conforme (vedi capitolo 2.1).

7.3 Collegamenti apparecchio

La barriera fotoelettrica dispone dei seguenti collegamenti:

Collegamento apparecchio	Tipo	Funzione
X1 sul ricevitore	Connettore M12, 8 poli	Interfaccia controllo e interfaccia dati: • Alimentazione elettrica • Uscite di commutazione e ingressi di comando • Interfaccia di configurazione
X2 sul ricevitore	Presa M12, 5 poli	Interfaccia di sincronizzazione
X3 sul trasmettitore	Connettore M12, 5 poli	Interfaccia di sincronizzazione (in tutti i tipi di controllo)

7.4 Ingressi/uscite digitali sul collegamento X1

In fabbrica gli ingressi/le uscite digitali sono assegnati/e alle seguenti funzioni:

- IO 1 (pin 2): ingresso di autoapprendimento
- IO 2 (pin 5): uscita di commutazione (scuro/invertito)
- IO 3 (pin 6): uscita di commutazione (chiaro/normale)
- IO 4 (pin 7): uscita di warning

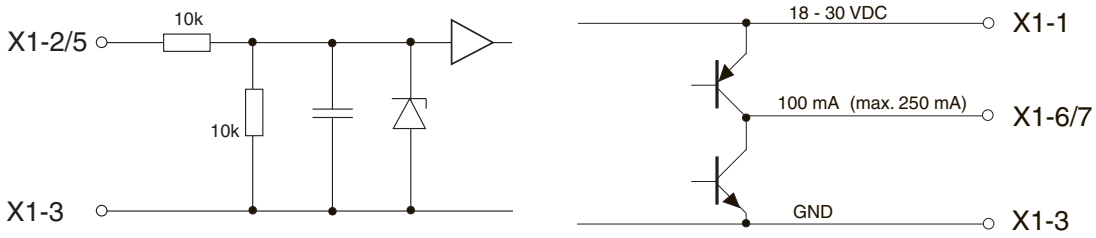
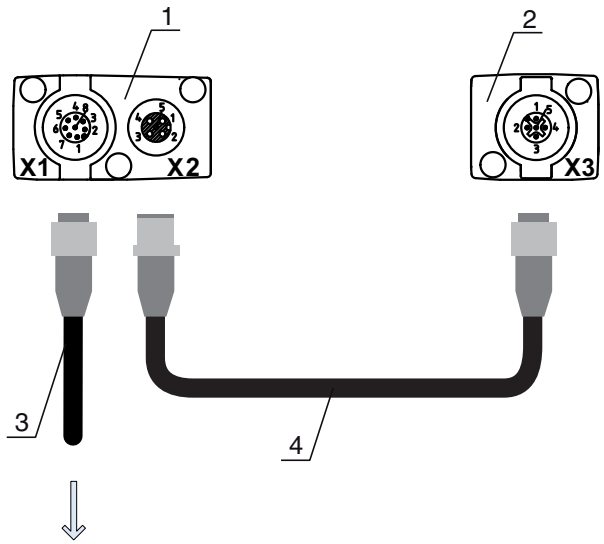


Figura 7.4: Rappresentazione del principio di ingressi/uscite digitali

AVVISO
Assegnazione unica delle funzioni di ingresso!
↳ Ogni funzione di ingresso può essere utilizzata solo una volta. Se più ingressi vengono occupati con la stessa funzione può insorgere un malfunzionamento.

7.5 Collegamento elettrico – CSL 710

AVVISO
Messa a terra della barriera fotoelettrica!
↳ Mettere a terra la barriera fotoelettrica prima di instaurare il collegamento elettrico o l'alimentazione elettrica vedi capitolo «Messa a terra dell'alloggiamento della barriera fotoelettrica».



PWR IN/OUT

1 Receiver (R) = ricevitore
2 Transmitter (T) = trasmettitore
3 Cavo di collegamento (presa M12, 8 poli), vedi tabella 16.3
4 Cavo di sincronizzazione (connettore/presa M12, 5 poli), vedi tabella 0.4

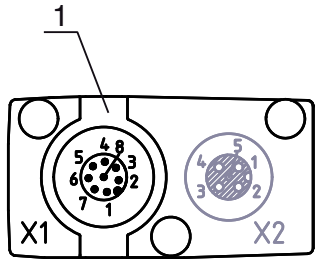
Figura 7.5: Collegamento elettrico – CSL 710

↳ Unire il collegamento X1 all'alimentazione di energia e al dispositivo di comando tramite il cavo di collegamento.

↳ Unire il collegamento X2 al collegamento X3 tramite il cavo di sincronizzazione.

7.5.1 Occupazione dei pin di – CSL 710

Connettore M12 a 8 poli (con codifica A) per il collegamento a PWR IN/Digital IO e all'interfaccia IO-Link.



1 Connettore M12 (8 poli con codifica A)

Figura 7.6: Collegamento X1 – CSL 710

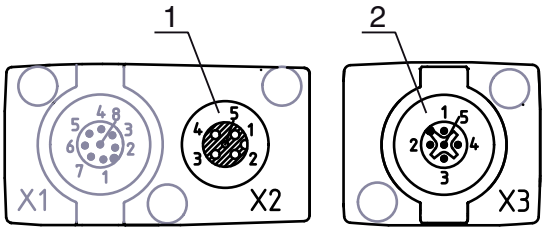
Tabella 7.2: Occupazione dei pin di X1 – CSL 710

Pin	X1 – Logica e Power sul ricevitore
1	VIN: Tensione di alimentazione +24 V CC
2	IO 1: Ingresso/uscita (configurabile) Impostazione predefinita: Ingresso di autoapprendimento (Teach In)
3	GND: Massa (0V)
4	C/Q: Comunicazione IO-Link
5	IO 2: Ingresso/uscita (configurabile) Impostazione predefinita: uscita di commutazione (scuro/invertito)
6	IO 3: Ingresso/uscita (configurabile) Impostazione predefinita: uscita di commutazione (chiaro/normale)
7	IO 4: Ingresso/uscita (configurabile) Impostazione predefinita: uscita di warning
8	GND: Massa (0V)

Cavi di collegamento: vedi tabella 16.3.

7.5.2 Occupazione dei pin di X2/X3 – CSL 710

Presa/connettore M12 a 5 poli (con codifica A) per il collegamento fra trasmettitore e ricevitore.



1 Presa M12 X2 (5 poli con codifica A)
2 Connettore M12 X3 (5 poli con codifica A)

Figura 7.7: Collegamento X2/X3 – CSL 710

Tabella 7.3: Occupazione dei pin di X2/X3 – CSL 710

Pin	X2/X3 - Trasmettitore o ricevitore
1	SHD: FE - terra funzionale, schermo
2	VIN: Tensione di alimentazione +24 V CC

Pin	X2/X3 - Trasmettitore o ricevitore
3	GND: Massa (0V)
4	RS 485 Tx+: sincronizzazione
5	RS 485 Tx-: sincronizzazione

Cavi di interconnessione: vedi tabella 16.4.

7.6 Alimentazione elettrica

Riguardo ai dati per l'alimentazione elettrica, vedi tabella 15.6.

8 Messa in servizio - Configurazione base

La configurazione base comprende l'allineamento del trasmettitore e del ricevitore e i principali passi di configurazione mediante il pannello di controllo del ricevitore.

Per l'uso e la configurazione tramite il pannello di controllo del ricevitore, sono disponibili le seguenti funzioni base opzionali:

- Definizione di ingressi/uscite digitali
- Definizione della profondità d'analisi
- Definizione delle proprietà di visualizzazione
- Cambiare la lingua
- Informazione sul prodotto
- Reinizializzare alle impostazioni predefinite

8.1 Allineamento di trasmettitore e ricevitore

AVVISO
Allineamento alla messa in servizio!
↳ Assegnare le operazioni di allineamento nel corso della messa in servizio solo a persone qualificate.
↳ Osservare le schede dati e le istruzioni per l'assemblaggio dei singoli componenti.

Condizioni preliminari:

- La barriera fotoelettrica è correttamente montata (vedi capitolo 6) e collegata (vedi capitolo 7).

↳ Attivare la barriera fotoelettrica.

AVVISO
Modalità di allineamento!
↳ Nella prima accensione in fabbrica, la barriera fotoelettrica si avvia automaticamente in modalità di allineamento.
↳ Tramite il pannello di controllo, è possibile passare dalla modalità di processo alla modalità di allineamento.

↳ Controllare se i LED verdi sul pannello di controllo del ricevitore e sul trasmettitore sono accesi con luce fissa.

Il display mostra, tramite due visualizzazioni a barre lo stato di allineamento del primo raggio (FB = First Beam) e dell'ultimo raggio (LB = Last Beam).

Figura 8.1: Esempio: rappresentazione display di una barriera fotoelettrica non correttamente allineata

↳ Allentare le viti di fissaggio del trasmettitore e del ricevitore.

Allentare le viti solo fino a poter ancora muovere gli apparecchi.

↳ Ruotare o spostare il trasmettitore e il ricevitore fino a raggiungere la posizione ottimale e fino a quando le visualizzazioni a barre non mostreranno i valori massimi per l'allineamento.

AVVISO
Sensibilità minima del sensore!
↳ Per eseguire un apprendimento, è necessario raggiungere un livello minimo nella visualizzazione a barre (marcatura al centro della visualizzazione).

Figura 8.2: Rappresentazione display di una barriera fotoelettrica allineata in modo ottimale

↳ Serrare le viti di fissaggio del trasmettitore e del ricevitore.

Il trasmettitore e il ricevitore sono allineati.

Passaggio alla modalità di processo

Al termine dell'allineamento, passare alla modalità di processo.

↳ Selezionare **Display > Modo operativo > Modalità di processo**.

La barriera fotoelettrica mostra sul display del ricevitore gli stati della modalità di processo con il numero di tutti i raggi interrotti (TIB) e gli stati logici degli ingressi/uscite digitali (Digital IOs).

Figura 8.3: Rappresentazione display dello stato della modalità di processo della barriera fotoelettrica

L'ordine della configurazione nel menu del pannello di controllo del ricevitore è il seguente:

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione				
Display							
	Lingua		Inglese	Tedesco	Français	Spagnolo	Italiano
	Modo operativo		**Operazione di processo**	Allineamento			

Passaggio alla modalità di allineamento

Tramite il menu, è possibile passare dalla modalità di processo alla modalità di allineamento.

↳ Selezionare **Display > Modo operativo > Allineamento**.

L'ordine della configurazione nel menu del pannello di controllo del ricevitore è il seguente:

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione				
Display							
	Lingua		Inglese	Tedesco	Français	Spagnolo	Italiano
	Modo operativo		Operazione di processo	**Allineamento**			

Il successivo passo di configurazione è l'apprendimento delle condizioni ambientali (Teach).

8.2 Apprendimento delle condizioni ambientali (Teach)

Durante l'apprendimento il sistema controlla se i segnali di tutti i raggi sono presenti entro un determinato corridoio.

L'apprendimento imposta sostanzialmente tutti i raggi sulla riserva di funzionamento (o sensibilità) preimpostata con la portata di esercizio attuale. In questo modo, si garantisce che tutti i raggi presentino lo stesso comportamento di commutazione.

AVVISO
Condizioni per l'esecuzione di un apprendimento!
↳ Nel caso di apprendimento senza zone di blanking preconfigurate, il percorso ottico deve essere completamente libero. In caso contrario, si possono verificare errori di apprendimento.
↳ In questo caso, rimuovere gli ostacoli e ripetere l'apprendimento.
↳ Se il percorso ottico è parzialmente interrotto da elementi costruttivi, è possibile oscurare i raggi interrotti permanentemente tramite la funzione di blanking (funzione *Autoblanking*). In questo caso, i raggi interrotti saranno «disattivati».
↳ Per nascondere automaticamente i raggi interessati durante l'apprendimento, configurare il numero di zone di blanking tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

È possibile scegliere se memorizzare i valori di apprendimento in modo permanente o solo temporaneo (quando la tensione di esercizio è presente). La configurazione di fabbrica è salvataggio permanente.

L'apprendimento può essere eseguito direttamente sia dalla modalità di processo che dalla modalità di allineamento.

AVVISO
Eseguire l'apprendimento dopo il cambio del modo operativo raggi!
↳ Eseguire sempre l'apprendimento dopo la modifica del modo operativo raggio (tasteggio parallelo/diagonale/incrociato).

Condizioni preliminari:

- La barriera fotoelettrica deve essere correttamente allineata (vedi capitolo 8.1).
- La visualizzazione a barre deve presentare un livello minimo.

↳ È possibile impostare uno dei seguenti tipi di apprendimento:

Apprendimento tramite il pannello di controllo del ricevitore (vedi capitolo 8.2.1).

Apprendimento tramite l'ingresso di autoapprendimento (vedi capitolo 8.2.2).

Apprendimento tramite interfaccia (IO-Link, vedi capitolo 9).

Apprendimento tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

8.2.1 Apprendimento tramite il pannello di controllo del ricevitore

Se tramite l'interfaccia del software di configurazione sono configurate delle zone di blanking, l'apprendimento verrà eseguito considerando tali zone di blanking (apprendimento blanking o autoblanking, vedi capitolo 4.2).

Nell'apprendimento blanking o autoblanking, il numero di raggi riconosciuti come interrotti viene sempre «maggiorato». Questo permette di garantire un funzionamento sicuro nella «zona oscurata», per es. in caso di vibrazioni ecc.

L'ottimizzazione dei raggi oscurati va eseguita tramite una configurazione dell'interfaccia software.

Si possono configurare al massimo quattro zone correlate di raggi nascosti (Blanking Areas).

L'ordine della configurazione nel menu del pannello di controllo del ricevitore è il seguente:

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione
Impostazioni			
	Comandi		**Apprendimento** Resettare Impostaz. pred.

↳ Selezionare **Impostazioni > Comandi > Apprendimento**.

↳ Azionare il tasto ↵ per eseguire l'apprendimento.

Il display visualizza la scritta

Attendere...

Se l'apprendimento è stato avviato dalla modalità di processo, l'indicatore torna alla rappresentazione della modalità di processo in caso di apprendimento eseguito correttamente (vedi capitolo 8.1).

Se l'apprendimento è stato eseguito dalla modalità di allineamento ed è stato eseguito correttamente, il display ritorna alla rappresentazione a barre e mostra il livello di ricezione del primo raggio (FB) e dell'ultimo raggio (LB) (vedi capitolo 8.1).

Con apprendimento riuscito, entrambe le barre mostrano il valore massimo.

Figura 8.4: Rappresentazione a display dopo un apprendimento riuscito

Se nella rappresentazione non è visibile alcuna barra per il primo raggio (FB) e per l'ultimo raggio (LB), significa che è presente un errore. Può essere, per esempio, che il segnale di ricezione sia troppo debole. Gli errori possono essere eliminati in base all'elenco errori (vedi capitolo 12).

Appr. Power-Up

Dopo l'applicazione della tensione di esercizio la funzione «Apprendimento Power-Up» esegue un processo di apprendimento.

L'ordine della configurazione nel menu del pannello di controllo del ricevitore è il seguente:

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione
Impostazioni			
	Comandi		Apprendimento Resettare Impostaz. pred.
	Impostazioni oper.		
		Profond. analisi	
		Modo oper. raggi	
		Riserva funzion.	
		Appr. blanking	
		Appr. Power-Up	Inattivo **Attivo**

↳ Selezionare **Impostazioni > Impostazione di esercizio > Appr. Power-Up > Attivo**.

Il successivo passo di configurazione è il controllo dell'allineamento.

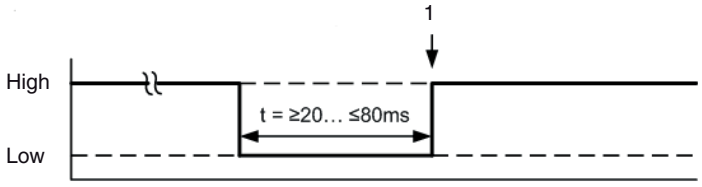
8.2.2 Apprendimento tramite il segnale di controllo del dispositivo di comando

Ingresso di autoapprendimento (Teach In)

Tramite questo ingresso, è possibile effettuare l'apprendimento dopo la prima messa in servizio, dopo la modifica dell'allineamento (regolazione) o durante il funzionamento. Qui il trasmettitore e il ricevitore si impostano conformemente alla distanza sulla riserva di funzionamento massima.

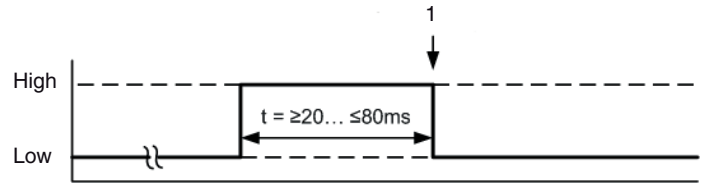
Per attivare l'apprendimento, è necessario applicare sul collegamento X1 del ricevitore IO1 = pin 2 (regolazione in fabbrica) un impulso superiore a 20 ms … e inferiore a 80 ms.

A seconda della configurazione (PNP o NPN) questo corrisponde al seguente andamento del segnale:



1 L'apprendimento viene eseguito qui

Figura 8.5: Segnali di controllo nell'apprendimento linea con configurazione PNP



1 L'apprendimento viene eseguito qui

Figura 8.6: Segnali di controllo nell'apprendimento linea con configurazione NPN

Esecuzione dell'apprendimento tramite l'ingresso linea

Condizioni preliminari:

- La barriera fotoelettrica deve essere correttamente allineata (vedi capitolo 8.1).
- Deve essere stato creato un collegamento fra il PLC e l'ingresso linea (Teach-In).

↳ Per avviare l'apprendimento, inviare un segnale di apprendimento (per i dati, vedere vedi capitolo «Ingresso di autoapprendimento (Teach In)») all'ingresso di autoapprendimento tramite il dispositivo di comando.

L'indicatore sul display del pannello di controllo del ricevitore visualizza la scritta

| Attendere...

In caso di apprendimento riuscito, il display passa nuovamente alla rappresentazione a barre (modalità di allineamento).

Con apprendimento riuscito, entrambe le barre mostrano il valore massimo.

Figura 8.7: Rappresentazione a display dopo un apprendimento riuscito

Il successivo passo di configurazione è il controllo dell'allineamento.

8.3 Controllo dell'allineamento

Condizioni preliminari:

- La barriera fotoelettrica deve essere dapprima allineata correttamente e deve essere eseguito un apprendimento.

↳ Controllare se i LED verdi sul pannello di controllo del ricevitore e sul trasmettitore sono accesi con luce fissa.

↳ Controllare nella visualizzazione a barre se la barriera fotoelettrica è allineata in modo ottimale, ossia se per il primo raggio (FB) e l'ultimo raggio (LB) è stato raggiunto rispettivamente il valore massimo nella visualizzazione a barre.

↳ Se è stato eliminato un errore, controllare tramite la visualizzazione a barre l'allineamento ottimale della barriera fotoelettrica.

Passi di configurazione successivi:

- All'occorrenza, eseguire le configurazioni ampliate sul pannello di controllo del ricevitore (vedi capitolo 8.5)
- Messa in servizio di barriere fotoelettriche CSL 710 (vedi capitolo 9)

8.4 Impostazione della riserva di funzionamento

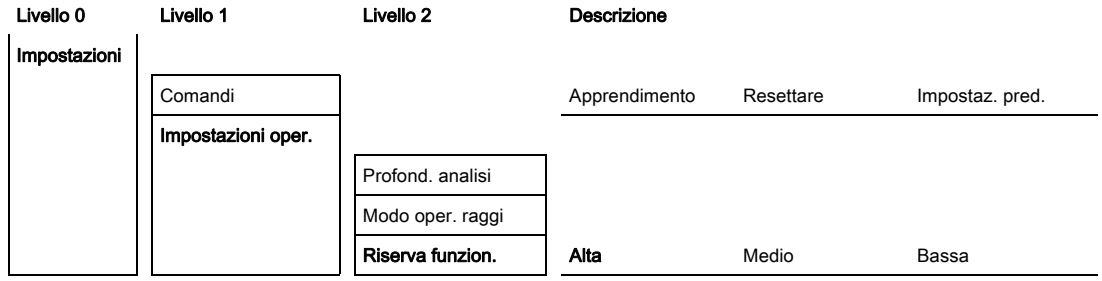
La riserva di funzionamento può essere impostata su tre livelli:

- Riserva di funzionamento alta (sensibilità ridotta)
- Media riserva di funzionamento
- Riserva di funzionamento bassa (sensibilità alta)

La riserva di funzionamento può essere impostata tramite il pannello di controllo del ricevitore e il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

I livelli di sensibilità (per es. riserva di funzionamento alta per funzionamento stabile, riserva di funzionamento media e riserva di funzionamento ridotta) sono configurati in fabbrica su «riserva di funzionamento alta per funzionamento stabile». La configurazione «Riserva di funzionamento ridotta» consente il rilevamento di oggetti semitrasparenti.

L'ordine della configurazione nel menu del pannello di controllo del ricevitore è il seguente:



↳ Selezionare **Impostazioni > Impostazione di esercizio > Riserva funzion.**

8.5 Configurazioni ampliate nel menu del pannello di controllo del ricevitore

Non è obbligatorio modificare le configurazioni avanzate nel menu del pannello di controllo del ricevitore per mettere in servizio una barriera fotoelettrica.

8.5.1 Definizione di ingressi/uscite digitali

Con le configurazioni IO digitali, IO pin x (per funzione IO, inversione, logica di zona, raggio iniziale, raggio finale, ecc.), si configurano i parametri per le uscite di commutazione.

I singoli passi di configurazione per le combinazioni di configurazione avanzate non sono descritti separatamente.

Nella configurazione del raggio iniziale e finale, è possibile configurare valori fino a 1774. I valori oltre 1774 (fino a 1999) non verranno accettati e dovranno essere nuovamente immessi.

L'ordine di tali configurazioni nel menu del pannello di controllo del ricevitore è il seguente (più configurazioni rappresentate contemporaneamente):

Esempi

Configurazione del pin 2 come uscita di commutazione PNP

Il seguente esempio mostra una configurazione di pin 2 come uscita di commutazione PNP con ulteriori configurazioni, quali la logica di zona «O» con una zona dei raggi di 1 … 32 e il raggio 1 come raggio iniziale, secondo la tabella successiva.

	O
Raggio iniziale	1
Raggio finale	32
Condizione di attivazione	1 raggio interrotto
Condizione di disattivazione	0 raggi interrotti

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione			
Digital IOs						
	Logica IO		**PNP positivo**	NPN negativo		
	IO pin 2					
		Funzione IO	Ingr. di trigger	Ingr. apprendim.	**Uscita zona**	Uscita di warning
		Invertente	Normale	**Invertito**		
		Apprendimento altezza	Esecuzione	Uscita		
		Logica di zona	E	**O**		
		Raggio iniziale	**001**			
		Raggio finale	**032**			

- Selezionare **Digital IOs > Logica IO > PNP positivo**.
- Selezionare **Digital IOs > IO Pin 2 > Funzione IO > Uscita zona**.
- Selezionare **Digital IOs > IO Pin 2 > Invertente > Invertito**.
- Selezionare **Digital IOs > IO Pin 2 > Logica di zona > O**.
- Selezionare **Digital IOs > IO Pin 2 > Raggio iniziale > 001**.
- Selezionare **Digital IOs > IO Pin 2 > Raggio finale > 032**.

Configurazione del pin 2 come uscita di warning PNP

Il seguente esempio mostra la configurazione del pin 2 come uscita di warning PNP.

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione			
Digital IOs						
	Logica IO		**PNP positivo**	NPN negativo		
	IO pin 2					
		Funzione IO	Ingr. di trigger	Ingr. apprendim.	Uscita zona	**Uscita di warning**
		Invertente	Normale	Invertito		

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione	
		Apprendimento altezza	Esecuzione	Uscita
		Logica di zona	E	O
		Raggio iniziale	(immettere il valore)	
		Raggio finale	(immettere il valore)	

↳ Selezionare **Digital IOs > Logica IO > PNP positivo**.

↳ Selezionare **Digital IOs > IO Pin 2 > Funzione IO > Uscita di warning**.

Configurazione del pin 2 come ingresso di trigger PNP

Il seguente esempio mostra la configurazione del pin 2 come ingresso di trigger PNP.

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione			
Digital IOs						
	Logica IO		**PNP positivo**	NPN negativo		
	IO pin 2					
		Funzione IO	**Ingr. di trigger**	**Ingr. apprendim.**	Uscita zona	Uscita di trigger
		Invertente	Normale	Invertito		
		Apprendimento altezza	Esecuzione	Uscita		
		Logica di zona	E	O		
		Raggio iniziale	(immettere il valore)			
		Raggio finale	(immettere il valore)			

↳ Selezionare **Digital IOs > Logica IO > PNP positivo**.

↳ Selezionare **Digital IOs > IO pin 2 > Funzione IO > Ingresso di trigger**.

L'Ingresso di trigger è attivo solo se il segnale è stato attivato attraverso l'interfaccia di configurazione e di processo.

L'ingresso di autoapprendimento viene configurato secondo lo stesso principio.

↳ Selezionare **Digital IOs > Logica IO > PNP positivo**.

↳ Selezionare **Digital IOs > IO pin 2 > Funzione IO > Ingr. apprendim.**.

Configurazione di pin 5 come zona di altezza PNP

Il seguente esempio mostra la configurazione del pin 5 come zona di altezza PNP.

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione			
Digital IOs						
	Logica IO		**PNP positivo**	NPN negativo		
	IO pin 5					
		Funzione IO	Ingr. di trigger	Ingr. apprendim.	Uscita zona	Uscita di warning
		Invertente	Normale	Invertito		
		Apprendimento altezza	**Esecuzione**	Uscita		
		Logica di zona	E	O		
		Raggio iniziale	(immettere il valore)			
		Raggio finale	(immettere il valore)			

↳ Selezionare **Digital IOs > Logica IO > PNP positivo**.

↳ Selezionare **Digital IOs > IO pin 5 > Apprendimento altezza > Esecuzione**.

La zona di altezza viene configurata automaticamente come uscita zona.

Non è necessario selezionare anche **Funzione IO > Uscita zona**.

8.5.2 Inversione del comportamento di commutazione (commutazione chiaro/scuro)

Con questa configurazione, si configura la commutazione chiaro/scuro.

Con tutte le interfacce di processo digitali, la configurazione può essere definita anche tramite la interfaccia (vedi capitolo 9) o tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

Il seguente esempio mostra come l'uscita di commutazione venga commutata da Commutante con luce (normale) a Commutante senza luce (invertita).
L'ordine della configurazione nel menu del pannello di controllo del ricevitore è il seguente:

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione			
Digital IOs						
	Logica IO		PNP positivo	NPN negativo		
	IO pin 2					
		Funzione IO	Ingr. di trigger	Ingr. apprendim.	Uscita zona	Uscita di warning
		Invertente	Normale	**Invertito**		
		Apprendimento altezza	Esecuzione	Uscita		
		Logica di zona	E	O		
		Raggio iniziale	(immettere il valore)			
		Raggio finale	(immettere il valore)			

↳ Selezionare **Digital IOs > IO pin 2 > Invertente > Invertito**.

8.5.3 Definizione della profondità d'analisi

Con la profondità d'analisi, si stabilisce che un'analisi dei valori di misura abbia luogo solo quando gli stati dei raggi sono coerenti per più cicli di misura.
Esempio: con Profond. analisi «5», cinque cicli di misura devono essere consistenti perché avvenga un'analisi. Vedere a tale scopo anche la descrizione della soppressione dei disturbi (vedi capitolo 4.8).

Con tutte le interfacce di processo digitali, la configurazione può essere definita anche tramite l'interfaccia (vedi capitolo 9) o tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

Nella configurazione della profondità d'analisi è possibile immettere un valore fino a 255. I valori oltre 255 (fino a 299) non verranno accettati e dovranno essere nuovamente immessi.

L'ordine della configurazione nel menu del pannello di controllo del ricevitore è il seguente:

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione		
Impostazioni					
	Comandi		Apprendimento	Resettare	Impostaz. pred.
	Impostazione di esercizio				
		Profond. analisi	**(immettere il valore)** min = 1 max = 255		

↳ Selezionare **Impostazioni > Impostazione di esercizio Profond. analisi**.

8.5.4 Definizione delle proprietà di visualizzazione

Con queste configurazioni per l'indicazione sul display si definiscono la luminosità e un'unità di tempo per l'oscuramento dell'indicatore.

Luminosità:

- Off: nessuna visualizzazione, il display resta scuro fino a quando viene azionato un tasto.
- Scuro: visibilità ridotta del testo.
- Normale: il testo presenta un buon contrasto.
- Chiaro: testo molto chiaro.
- Dinamico: durante il numero di secondi configurato alla voce **Unità di tempo (s)**, l'indicatore si oscura progressivamente. In questo intervallo, si passa attraverso tutti i livelli da Chiaro a Spento.

Nel caso non venga azionato alcun tasto per ca. 5 minuti, la modalità di parametrizzazione viene abbandonata e il display passa alla rappresentazione precedente.

Nella configurazione della **Luminosità** nelle modalità Scuro, Normale, Chiaro, la visualizzazione viene completamente invertita dopo ca. 15 minuti per evitare un danneggiamento dei LED.

Nella configurazione dell'**Unità di tempo (s)** è possibile immettere fino a 240 secondi. I valori oltre 240 (fino a 299) non verranno accettati e dovranno essere nuovamente immessi.

L'ordine di queste configurazioni nel menu del pannello di controllo del ricevitore è il seguente:

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione				
Display	Lingua		Inglese	Tedesco	Français	Italiano	Spagnolo
	Modo operativo		Operazione di processo	Allineamento			
	Luminosità		Off	Scuro	Normale	Chiaro	**Dinamico**
	Unità di tempo (s)		**(immettere il valore)** min = 1 max = 240				

↳ Selezionare **Display > Luminosità**.

↳ Selezionare **Display > Unità di tempo (s)**.

8.5.5 Cambiare la lingua

Con questa configurazione è possibile impostare la lingua del sistema.

L'ordine della configurazione nel menu del pannello di controllo del ricevitore è il seguente:

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione				
Display	**Lingua**		Inglese	**Tedesco**	Français	Italiano	Spagnolo

↳ Selezionare **Display > Lingua**.

8.5.6 Informazioni sui prodotti

Con questa configurazione è possibile leggere i dati dei prodotti (codice articolo, codice di designazione e altri dati specifici sulla produzione) della barriera fotoelettrica.

L'ordine della configurazione nel menu del pannello di controllo del ricevitore è il seguente:

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione
Information			
	Nome prodotto		CSL710-R05-320.A/L-M12
	ID prodotto		Codice articolo del ricevitore (per esempio 50119835)
	Numero di serie		Numero di serie del ricevitore (per esempio 01436000288)
	Tx.ID trasmettitore		Codice articolo del trasmettitore (per esempio 50119407)
	Tx.NS trasmettitore		Numero di serie del trasmettitore (per esempio 01436000289)
	Versione FW		Per esempio 01.61
	Versione HW		Per esempio A001
	Versione Kx		Per esempio P01.30e

↳ Selezionare **Information**.

8.5.7 Ripristinare le impostazioni predefinite

Con questa configurazione è possibile ripristinare le impostazioni predefinite.
L'ordine di questa voce di menu nel pannello di controllo del ricevitore è il seguente:

Livello 0	Livello 1	Livello 2	Descrizione		
Impostazioni					
	Comandi		Apprendimento	Resettare	**Impostaz. pred.**

↳ Selezionare **Impostazioni > Comandi > Impostaz. pred.**.

9 Messa in servizio – CSL 710 con interfaccia IO-Link

La configurazione di un'interfaccia IO-Link comprende l'esecuzione dei seguenti passi al pannello di controllo del ricevitore e nel modulo master IO-Link del software di configurazione specifico per il dispositivo di comando.

La configurazione descritta di seguito non è necessaria se si utilizzano solo le uscite di commutazione.

Condizioni generali:

- La barriera fotoelettrica è correttamente montata (vedi capitolo 6) e collegata (vedi capitolo 7).
- La configurazione base è stata eseguita (vedi capitolo 8).

9.1 Definizione delle configurazioni IO-Link al pannello di controllo del ricevitore

Con la configurazione del bit rate si configurano i parametri per l'interfaccia IO-Link. Modificando Bit rate, la barriera fotoelettrica riceve un nuovo IO-Link Device ID e deve essere fatta funzionare con l'IO Device Description (IODD) compatibile.

AVVISO
Le modifiche sono subito attive.
↳ Le modifiche sono attive immediatamente (senza riavvio) , ma non vengono memorizzate automaticamente a prova di caduta di tensione.
↳ Il file IODD è fornito con l'apparecchio o è disponibile per il download alla pagina **www.leuze.com**.

Impostaz. pred.

- Bit rate (COM2) = 38,4 kBit/s
  Il bit rate è configurabile
- La lunghezza dei dati di processo (lunghezza PD) e il contenuto dei dati di processo sono definiti nel modo seguente (non configurabili):
  PD a 16 bit: vccc cccc aaaa aaaa
  - v: validità PD e informazione sullo stato
  - c: contatore dei cicli di misura
  - a: stato di commutazione delle zone dei raggi 8 … 1

L'ordine di questa configurazione nel menu del pannello di controllo del ricevitore è il seguente:

Livello 1	Livello 2	Descrizione			
Comandi		Apprendimento	Resettare	Impostaz. pred.	Uscita
Impostazione oper.	Profond. analisi	(immettere il valore)			
	Modo oper. raggi	Parallela	Diagonale	Raggi incrociati	
	Riserva funzion.	Alta	Medio	Bassa	
	Appr. blanking	Inattivo	Attivo		
	Appr. Power-Up	Inattivo	Attivo		
	Smoothing	(immettere il valore)			
IO-Link	**Bit rate**	COM3: 230,4 kbit/s	COM2: 38,4 kbit/s		

↳ Selezionare **Impostazioni > IO-Link > Bit rate**.

Il bit rate è configurato.

Gli ulteriori passi di configurazione possibili vengono eseguiti tramite il software di configurazione *Sensor Studio* (vedi capitolo 11).

La configurazione della modalità di processo avviene tramite il modulo master IO-Link del software specifico per il dispositivo di comando.

9.2 Definizione delle configurazioni del software specifico del PLC tramite il modulo master IO-Link

Condizioni generali:

- La barriera fotoelettrica è correttamente montata (vedi capitolo 6) e collegata (vedi capitolo 7).
- La configurazione base è stata eseguita (vedi capitolo 8).
- Le configurazioni base specifiche per IO-Link sono state eseguite.
  Bit rate IO-Link selezionata

L'IO-Link Device Description (IODD) può essere utilizzato con barriera fotoelettrica collegata per la configurazione diretta o senza barriera fotoelettrica collegata per la creazione di configurazioni di apparecchi.

Il file IODD viene fornito con il prodotto. ma può essere anche scaricato da Internet alla pagina **www.leuze.com**.

↳ Aprire il software di configurazione del modulo master IO-Link.

↳ Configurare i seguenti parametri:

- Modo oper. raggi (Parallelo, Diagonale, Incrociato)
- Impostazioni di blanking
- Impostazioni d'apprendimento

↳ Eseguire un apprendimento. Tale operazione è possibile tramite il pannello di controllo del ricevitore o tramite il gruppo di comando nei dati di processo IO-Link (oggetto 2 IO-Link).

↳ Configurare eventualmente anche altri parametri/dati di processo (vedi capitolo 9.3).

↳ Salvare la configurazione tramite il gruppo di comando nei dati di processo IO-Link (oggetto 2 IO-Link).

Le configurazioni specifiche di IO-Link sono state modificate e caricate sull'apparecchio. L'apparecchio è pronto alla modalità di processo.

9.3 Dati di parametrizzazione/di processo con IO-Link

I dati di parametro e processo sono descritti nel file IO-Link Device Description (IODD).

Per i dettagli sui parametri e sulla struttura dei dati di processo, consultare il documento **.html** contenuto nel **file zip IODD**.

Visione d'insieme

Gruppo	Nome del gruppo
Gruppo 1	Comandi di sistema (Vedere pagina 60)
Gruppo 2	Informazioni sullo stato della CSL 710 (Vedere pagina 60)
Gruppo 3	Descrizione dell'apparecchio (Vedere pagina 60)
Gruppo 4	Configurazioni generali (Vedere pagina 62)
Gruppo 5	Impostazioni di blanking (Vedere pagina 62)
Gruppo 6	Impostazioni d'apprendimento (Vedere pagina 64)
Gruppo 7	Impostazioni IO digitale, pin N (N = 2, 5, 6, 7) (Vedere pagina 64)
Gruppo 8	Autosplitting (Vedere pagina 65)
Gruppo 9	Configurazione d'analisi in blocco delle zone dei raggi (Vedere pagina 66)
Gruppo 10	Funzioni d'analisi (Vedere pagina 67)

Comandi di sistema (gruppo 1)

I comandi di sistema dispongono un'azione diretta nell'apparecchio.

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Accesso	Campo di valori	Valore pred.	Spiegazione
Comando di sistema	2		unsigned 8	WO	128, 130, 162, 163		128: Reinizializzazione dell'apparecchio 130: Impostazioni predefinite 162: Esecuzione apprendimento 163: Salvataggio delle impostazioni (Save) **Avviso**: L'elaborazione del comando Save richiede fino a 600 ms. Durante questo intervallo, non vengono accettati altri dati/telegrammi.

Informazioni sullo stato della CSL 710 (gruppo 2)

Le informazioni sullo stato forniscono informazioni sullo stato operativo o messaggi di errore.

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Accesso	Campo di valori	Valore pred.	Spiegazione
Informazioni sullo stato della CSL 710	72	0	unsigned 16	RO			Informazioni sullo stato operativo o messaggi di errore

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Accesso	Campo di valori	Valore pred.	Spiegazione
Stato processo di apprendimento	69	0	unsigned 8	RO	0, 1, 128	0	Informazioni sullo stato del processo di apprendimento 0: Apprendimento riuscito 1: Apprendimento in corso 128: Errore di apprendimento
Allineamento	70	0	record 32 bit, accesso isolato al Sub-index impossibile	RO			Informazioni sul livello del segnale del primo e dell'ultimo raggio. Il valore cambia a seconda della riserva di funzionamento selezionata.
Livello del segnale, ultimo raggio	70	1 (bit offset = 16)	unsigned 16	RO		0	
Livello del segnale, primo raggio	70	2 (bit offset = 0)	unsigned 16	RO		0	

Descrizione dell'apparecchio (gruppo 3)

La descrizione dell'apparecchio specifica, oltre ai dati caratteristici dell'apparecchio, ad es. la distanza tra i raggi, il numero di raggi singoli fisici/logici, il numero di collegamenti in cascata (16 raggi singoli) nell'apparecchio e il tempo di ciclo.

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Acces-so	Campo di va-lori	Valore pred.	Spiegazione
Nome del produttore	16	0	string 32 octets	RO			Leuze electronic GmbH + Co. KG
Testo del produttore	17	0	string 64 octets	RO			Leuze electronic - the sensor people
Nome prodotto	18	0	string 64 octets	RO			Codice di designazione ricevitore
ID prodotto	19	0	string 20 octets	RO			Codice di ordinazione del ricevitore (a 8 cifre)
Testo del prodotto	20	0	string 64 octets	RO			«Switching Light Curtain CSL 710»
Numero di serie ricevitore	21	0	string 16 octets	RO			Numero di serie del ricevitore per un'identificazione univoca del prodotto
Versione hardware	22	0	string 20 octets	RO			
Versione firmware	23	0	string 20 octets	RO			
Nome specifico per l'utente	24	0	string 32 octets	RW		***	Designazione apparecchio definibile dall'utente
Stato apparecchio	36	0	unsigned 8	R	0 … 4		Valore: 0 apparecchio OK Valore: 1 manutenzione necessaria Valore: 2 al di fuori della specifica Valore: 3 controllo di funzionamento Valore: 4 errore
Codice articolo del ricevi-tore	64	0	string 20 octets	RO			Codice di ordinazione del ricevitore (a 8 cifre)
Designazione prodotto del trasmettitore	65	0	string 64 octets	RO			Codice di designazione
Codice articolo del tra-smettitore	66	0	string 20 octets	RO			Codice di ordinazione del trasmettitore (a 8 cifre)
Numero di serie del tra-smettitore	67	0	string 16 octets	RO			Numero di serie del trasmettitore per un'identifica-zione univoca del prodotto
Dati caratteristici dell'apparecchio	68	0	record 80 bit, accesso iso-lato al Sub-index non è possibile	RO			I dati caratteristici dell'apparecchio specificano la distanza tra i raggi, il numero di raggi singoli fisici/ logici, il numero di collegamenti in cascata (16 raggi singoli) nell'apparecchio e il tempo di ciclo.
Distanza tra i raggi	68	1 (bit offset = 64)	unsigned 16	RO	5, 10, 20, 40	5	Distanza fra due raggi ottici singoli vicini.
Numero di raggi singoli fisici	68	2 (bit offset = 48)	unsigned 16	RO		16	
Numero di raggi singoli logici configurati	68	3 (bit offset = 32)	unsigned 16	RO		16	Il numero di raggi logici singoli dipende dal modo operativo selezionato. Le funzioni d'analisi della barriera fotoelettrica ven-gono calcolate sulla base dei raggi singoli logici.
Numero di collegamenti ottici in cascata	68	4 (bit offset = 16)	unsigned 16	RO		1	La barriera fotoelettrica ha una struttura modulare. Una cascata è sempre costituita da 16 raggi singoli.
Tempo di ciclo dell'appa-recchio	68	5 (bit offset = 0)	unsigned 16	RO		1000	Il tempo di ciclo dell'apparecchio definisce la durata di un ciclo di misura della barriera fotoelettrica.

Configurazioni generali (gruppo 4)

Nel gruppo 4 «Configurazioni generali» vengono configurati il tipo di tasteggio (parallela/diagonale/raggi incrociati), il diametro minimo dell'oggetto per l'analisi (smoothing), la profondità d'analisi e il blocco tasti sul pannello di controllo del ricevitore.

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Accesso	Campo di valori	Valore pred.	Spiegazione
Impostazioni generali	71	0	record 32 bit, accesso isolato al Sub-index impossibile	RW			
Modo oper. raggi	71	1 (bit offset = 24)	unsigned 8	RW	0 … 2	0	0: Tasteggio a raggi paralleli 1: Tasteggio a raggi diagonali 2: Tasteggio a raggi incrociati
Smoothing	71	3 (bit offset = 8)	unsigned 8	RW	1 … 255	1	Smoothing: I raggi interrotti inferiori a i vengono ignorati.
Profond. analisi	74	2 (bit offset = 16)	unsigned 8	RW	1 … 255	1	La profondità d'analisi identifica il numero necessario di stati coerenti dei raggi fino all'analisi dei valori di misura. La profondità d'analisi corrisponde al numero dei passaggi con raggio interrotto, in modo che il risultato conduca ad una commutazione.
Livello di commutazione degli ingressi/delle uscite	77	0	unsigned 8	RW	0 … 1	1	0: Transistor, NPN 1: Transistor, PNP
Blocco tasti e display	78	0	unsigned 8	RW	0 … 1	0	Blocco degli elementi di controllo sull'apparecchio. 0: Abilitati 1: Bloccati

Impostazioni di blanking (gruppo 5)

È possibile disattivare fino a 4 zone dei raggi. Ai raggi disattivati si possono assegnare i valori logici 0, 1 o il valore del raggio adiacente. Con autoblanking attivato, in caso di apprendimento vengono oscurate automaticamente fino a 4 zone dei raggi.

Attivare l'autoblanking solo alla messa in servizio dell'apparecchio per sopprimere oggetti che causano interferenze. Disattivare l'autoblanking nella modalità di processo.

Per i dettagli, vedere vedi capitolo 10.3.

AVVISO

Eseguire l'apprendimento dopo la modifica della configurazione blanking!

↳ Dopo una modifica della configurazione blanking, eseguire un apprendimento.

L'apprendimento può essere eseguito tramite il pannello di controllo del ricevitore o tramite il comando di apprendimento.

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Accesso	Campo di valori	Valore pred.	Spiegazione
Impostazioni di blanking	73	0	record 208 bit, accesso isolato al Sub-index non è possibile	RW			
Numero di zone di autoblanking	73	1 (bit offset = 200)	unsigned 8	RW	0 … 4	0	Numero delle zone di autoblanking ammesse 0: 0 zone di autoblanking 1: 1 zona di autoblanking 2: 2 zone di autoblanking 3: 3 zone di autoblanking 4: 4 zone di autoblanking
Autoblanking (con apprendimento)	73	2 (bit offset = 192)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0: Inattivo (configurazione zone di blanking manuale) 1: Attivo (configurazione zone automatica tramite apprendimento)
Valore logico per zona di blanking 1	73	3 (bit offset = 176)	unsigned 16	RW	0 … 4	0	0: Nessun raggio oscurato 1: Valore logico 0 per i raggi oscurati 2: Valore logico 1 per i raggi oscurati 3: Valore logico = come il raggio adiacente con numero di raggio inferiore 4: Valore logico = come il raggio adiacente con numero di raggio superiore
Raggio iniziale della zona di blanking 1	73	4 (bit offset = 160)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	
Raggio finale della zona di blanking 1	73	5 (bit offset = 160)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	
Valore logico per zona di blanking 2	73	6 (bit offset = 128)	unsigned 16	RW	0 … 4	0	0: Nessun raggio oscurato 1: Valore logico 0 per i raggi oscurati 2: Valore logico 1 per i raggi oscurati 3: Valore logico = come il raggio adiacente con numero di raggio inferiore 4: Valore logico = come il raggio adiacente con numero di raggio superiore
Raggio iniziale della zona di blanking 2	73	7 (bit offset = 112)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	
Raggio finale della zona di blanking 2	73	8 (bit offset = 96)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	
.....	....		....	..	..	..	.....
.....	....		....	..	..	..	.....
Valore logico per zona di blanking 4	73	12 (bit offset = 32)	unsigned 16	RW	0 … 4	0	0: Nessun raggio oscurato 1: Valore logico 0 per i raggi oscurati 2: Valore logico 1 per i raggi oscurati 3: Valore logico = come il raggio adiacente con numero di raggio inferiore 4: Valore logico = come il raggio adiacente con numero di raggio superiore
Raggio iniziale della zona di blanking 4	73	13 (bit offset = 16)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	
Raggio finale della zona di blanking 4	73	14 (bit offset = 0)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	

Impostazioni d'apprendimento (gruppo 6)

Nella maggior parte delle applicazioni si consiglia di salvare i valori di apprendimento con sistemi a prova di caduta di tensione (in modo permanente).

A seconda della riserva di funzionamento selezionata per il processo di apprendimento, la sensibilità sarà maggiore o minore (riserva di funzionamento alta = sensibilità ridotta; riserva di funzionamento ridotta = sensibilità alta).

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Accesso	Campo di valori	Valore pred.	Spiegazione
Impostazioni apprendimento	74	0	record 32 bit, accesso isolato al Sub-index impossibile	RW			
Tipo di salvataggio dei valori di apprendimento	74	1 (bit offset = 16)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0: Salvataggio dei valori di apprendimento a prova di caduta di tensione 1: Valori di apprendimento salvati solo con tensione ON
Regolazione della sensibilità per il processo di apprendimento	74	2 (bit offset = 8)	unsigned 8	RW	0 … 2	0	Sensibilità del sistema di misura: 0: Elevata riserva di funzionamento (per funzionamento stabile) 1: Media riserva di funzionamento 2: Riserva di funzionamento ridotta
Appr. Power-Up	74	3 (bit offset = 0)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0: Disattivato 1: Attivato - Apprendimento all'applicazione della tensione di esercizio

Impostazioni IO digitale, pin N (N = 2, 5, 6, 7) (Gruppo 7)

In questo gruppo, è possibile impostare gli ingressi/le uscite con commutazione positiva (PNP) o negativa (NPN). Il comportamento di commutazione è identico per tutti gli ingressi/le uscite.

Con questo gruppo è possibile configurare gli ingressi/le uscite: pin 2, pin 5, pin 6, pin 7.

In questo gruppo è possibile assegnare le zone dei raggi alle uscite di commutazione e associarle ad una funzione di temporizzazione.

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Accesso	Campo di valori	Valore pred.	Spiegazione
Configurazione pin 2							
Digital IO Pin 2 Settings	80	0	record 32 bit, accesso isolato al Sub-index impossibile	RW			
Comportamento di commutazione	80	1 (bit offset = 16)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0: Normale - commutante con luce 1: Invertito - commutante senza luce
Funzione IO	80	2 (bit offset = 8)	unsigned 8	RW	0 … 4	2	0: Inattivo 1: Ingresso di trigger 2: Ingresso di autoapprendimento 3: Uscita di commutazione (zona 1 … 8) 4: Uscita di warning
Modo operativo del modulo di temporizzazione	80	1 (bit offset = 48)	unsigned 8	RW	0 … 4	0	0: Inattivo 1: Ritardo di accensione 2: Ritardo di spegnimento 3: Prolungamento dell'impulso 4: Soppressione dell'impulso
Costante di tempo per la funzione selezionata	80	2 (bit offset = 32)	unsigned 8	RW	0 … 65.000	0	Unità: ms

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Accesso	Campo di valori	Valore pred.	Spiegazione
Assegnazione zona 8 … 1	80	6 (bit offset = 0)	unsigned 8	RW		0b000 00001	
.....	....		....	..	..	..	.....
Configurazione pin 7							
Digital IO Pin 7 Settings	83	0	record 32 bit, accesso isolato al Sub-index impossibile	RW			
Comportamento di commutazione	83	2 (bit offset = 16)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0: Normale - commutante con luce 1: Invertito - commutante senza luce
Funzione IO	83	2 (bit offset = 8)	unsigned 8	RW	0 … 4	4	0: Inattivo 1: Ingresso di trigger 2: Ingresso di autoapprendimento 3: Uscita di commutazione (zona 1 … 8) 4: Uscita di warning
Modo operativo del modulo di temporizzazione	83	1 (bit offset = 48)	unsigned 8	RW	0 … 4	0	0: Inattivo 1: Ritardo di accensione 2: Ritardo di spegnimento 3: Prolungamento dell'impulso 4: Soppressione dell'impulso
Costante di tempo per la funzione selezionata	83	2 (bit offset = 32)	unsigned 16	RW	0 … 65.000	8	Unità: ms
Assegnazione zona 8 … 1	83	6 (bit offset = 0)	unsigned 8	RW		0b000 00001	

Autosplitting (gruppo 8)

In questo gruppo è possibile effettuare una suddivisione di tutti i raggi logici in zone di uguali dimensioni. In questo modo, i campi delle zone 1 … 8 verranno configurati automaticamente.

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Accesso	Campo di valori	Valore pred.	Spiegazione
Suddivisione automatica	76	0	unsigned 16	RW	1 … 8 **1: (Attiva: tutti i raggi liberi - Inattiva: = un raggio interrotto)** 257 … 264 **2: (Attiva: un raggio libero - Inattiva: = tutti i raggi interrotti)**	**1: (Attiva: tutti i raggi liberi - Inattiva: = un raggio interrotto)**	Suddivisione di tutti i raggi logici in zone di uguali dimensioni secondo il divisore impostato alla voce «Numero delle zone». In questo modo, i campi delle zone 1 … 8 verranno configurati automaticamente. **1: (Attiva: tutti i raggi liberi – Inattiva: ≥ un raggio interrotto)** 1: Una zona … 8: otto zone **2: (Attiva: un raggio libero – Inattiva: = tutti i raggi interrotti)** 257: Una zona … 264: otto zone
Valutazione dei raggi nella zona	76	1 (bit offset = 8)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0: Connessione O 1: Connessione E
Numero delle zone (suddivisione equidistante)	76	2 (bit offset = 0)	unsigned 8	RW	1 … 8	1	

Configurazione d'analisi in blocco delle zone dei raggi (gruppo 9)

In questo gruppo è possibile visualizzare una configurazione zone dettagliata e configurare una zona dei raggi per l'analisi in blocco.

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Accesso	Campo di valori	Valore pred.	Spiegazione
Apprendimento range altezza	75	0	unsigned 8	RW	0 … 7	0	Attivo: tutti i raggi liberi Inattivo: almeno un raggio interrotto 1: Zona 1 … 8: Zona 8
Visualizzazione configurazione zona dettagliata	77	0	unsigned 8	WO	1 … 8		Selezionare la zona desiderata (1 … 8) per cui verrà elaborata la configurazione dettagliata. 0: Zona 01 1: Zona 02 2: Zona 03 … 7: Zona 08
Configurazione zona 1							
Configurazione zona 01	90	1	record 112 bit, accesso isolato al Sub-index non è possibile	RW			Configurazione della zona: definizione delle condizioni di stato affinché la zona assuma un 1 o 0 logico. Nel modo operativo raggio Diagonale o Incrociato, vanno immessi i numeri dei raggi logici.
Zona	90	1 (bit offset = 104)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0: Inattivo 1: Attivo
Raggio attivo	90	1 (bit offset = 96)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0: Commutante con luce (il raggio è attivo con percorso ottico libero) 1: Commutante senza luce (il raggio è attivo con percorso ottico interrotto)
Raggio iniziale della zona	90	1 (bit offset = 80)	unsigned 8	RW	1 … 1774	1	
Raggio finale della zona	90	1 (bit offset = 64)	unsigned 8	RW	1 … 1774	1	
Numero di raggi attivi per zona ON	90	1 (bit offset = 48)	unsigned 16	RW	0 … 1774	0	
Numero di raggi attivi per zona OFF	90	1 (bit offset = 32)	unsigned 16	RW	0 … 1774	0	
.....	....		....	..	..	..	.....
.....	....		....	..	..	..	.....
Configurazione zona 08							
Configurazione zona 08	97	8	record 112 bit, accesso isolato al Sub-index non è possibile	RW			Configurazione della zona: definizione delle condizioni di stato affinché la zona assuma un 1 o 0 logico. Nel modo operativo raggio Diagonale o Incrociato, vanno immessi i numeri dei raggi logici.
Zona	97	8 (bit offset = 104)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0: Inattivo 1: Attivo

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Accesso	Campo di valori	Valore pred.	Spiegazione
Raggio attivo	97	8 (bit offset = 96)	unsigned 8	RW	0 … 1	0	0: Commutante con luce (il raggio è attivo con percorso ottico libero) 1: Commutante senza luce (il raggio è attivo con percorso ottico interrotto)
Raggio iniziale della zona	97	8 (bit offset = 80)	unsigned 8	RW	1 … 1774	1	
Raggio finale della zona	97	8 (bit offset = 64)	unsigned 16	RW	1 … 1774	1	
Numero di raggi attivi per zona ON	97	8 (bit offset = 48)	unsigned 16	RW	1 … 1774	0	
Numero di raggi attivi per zona OFF	97	8 (bit offset = 32)	unsigned 16	RW	1 … 1774	0	

Funzioni d'analisi (gruppo 10)

In questo gruppo si possono configurare tutte le funzioni d'analisi.

I valori Beamstream vengono aggiornati a intervalli di 1 secondo.

Parametri	Index	Sub-index	Tipo di dati	Accesso	Campo di valori	Valore pred.	Spiegazione
Funzione d'analisi	40	0	unsigned 16	RO			Dati di processo a 16 bit (PD): vccc cccc aaaa aaaa v: validità PD e informazione sullo stato c: contatore dei cicli di misura a: Stato di commutazione delle zone 8 … 1
Beamstream	100	0	array	RO			8 octets Bit N = 0: raggio (N-1) occupato Bit N = 1: raggio (N-1) libero
Beamstream	101	0	array	RO			16 octets
Beamstream	102	0	array	RO			32 octets
Beamstream	103	0	array	RO			64 octets
Beamstream	104	0	array	RO			128 octets
Beamstream	105	0	array	RO			222 octets
Maschera Beamstream	106	0	array	RO			222 octets Bit N = 0: raggio (N-1) soppresso Bit N = 1: raggio (N-1) attivo

10 Esempi di configurazione

10.1 Esempio di configurazione - Assegnazione del raggio 1 … 32 sull'uscita pin 2

10.1.1 Configurazione assegnazione zone/uscite (generale)

La seguente tabella mostra un esempio di configurazione per un'assegnazione zone ad un'uscita. In questo esempio, i raggi 1 … 32 vanno applicati nell'uscita pin 2 sull'interfaccia X1.

↳ Assegnare i raggi 1 … 32 alla zona 01.

Descrizione / Variabili				
Visualizzazione configurazione zone dettagliata Valore: 0 = Zona 01				
Configurazione zona 01				
Zona Valore: 1 = attivo				
Comportamento logico della zona	**Valore: 0** **Normale - commutante con luce (ossia commutante con raggio libero)**	**Valore: 1** **Invertito - commutante senza luce (ossia commutante con raggio interrotto)**	Valore: 0 Normale - commutante con luce	Valore: 1 Invertito - commutante senza luce
Raggio iniziale della zona Valore:	1	1	1	1
Raggio finale della zona Valore:	32	32	32	32
Numero di raggi attivi per zona ON Valore:	32	32	1	1
Numero di raggi attivi per zona OFF Valore:	31	31	0	0
Comportamento di commutazione Valore: 0 = Normale - commutante con luce (ossia commutante con raggio libero)	Uscita 1, se tutti i raggi sono liberi. Uscita 0, se uno o più raggi sono interrotti.	Uscita 0 se tutti i raggi sono liberi o 1 … 31 raggi sono liberi. Uscita 1 solo se 32 raggi sono interrotti.	Uscita 1 se tutti i raggi sono liberi o fino a 31 raggi liberi. Uscita 0 se tutti i 32 raggi sono interrotti.	Uscita 0, se tutti i raggi sono liberi. Uscita 1 non appena un raggio è interrotto.
Comportamento di commutazione **Valore: 1 = Invertito - commutante senza luce (ossia commutante con raggi interrotti)**	**Uscita 0, se tutti i raggi sono liberi.** **Uscita 1, se uno o più raggi sono interrotti.** **Funzione O**	**Uscita 1 se tutti i raggi sono liberi o 1 … 31 raggi sono liberi.** **Uscita 0 solo se 32 raggi sono interrotti.** **Funzione E**	Uscita 0 se tutti i raggi sono liberi o 1 … 31 raggi sono liberi. Uscita 1 se 32 raggi sono interrotti.	Uscita 1, se tutti i raggi sono liberi. Uscita 0 non appena raggio è interrotto.

↳ Configurare il pin 2 come uscita zona.

Descrizione / Variabili		
Configurazione ingressi/uscite digitali		
Funzione IO	Valore: 3 = uscita zona (zona 1 … 8)	L'uscita zona segnala gli stati logici delle zone dei raggi 1 … 8

↳ Assegnare il pin 2 alla zona configurata 1.

Impostazioni dell'uscita digitale 2		
Assegnazione zona 8 … 1 (connessione O)	0b00000001	Ogni zona viene rappresentata come un bit.

Altre possibili configurazioni zona-pin:

↳ Assegnare il pin 2 alla zona configurata 8.

Impostazioni dell'uscita digitale 2	
Assegnazione zona 8 … 1 (connessione O)	0b10000000

↳ Assegnare le zone configurate 1 e 8 alla rispettiva uscita di commutazione.

Impostazioni dell'uscita digitale 2	
Assegnazione zona 8 … 1 (connessione O)	0b10000001

10.2 Esempio di configurazione – Apprendimento range altezza

Le seguenti tabelle mostrano un esempio di configurazione per l'apprendimento di due zone di altezza e per l'assegnazione a due uscite.

- La zona di altezza 01 deve essere messa sull'uscita pin 2 dell'interfaccia X1.
- La zona di altezza 02 deve essere messa sull'uscita pin 5 dell'interfaccia X1.

↳ Eseguire l'apprendimento della zona di altezza 1.

Una zona di altezza viene definita automaticamente mediante un oggetto.

Per l'apprendimento di una zona di altezza tutti i raggi liberi vengono raccolti in una zona di altezza.

Per definire l'intera zona dei raggi come zona di altezza, viene eseguito l'apprendimento di una zona di altezza senza oggetto.

Descrizione / Variabili		
Suddivisione dei raggi in zone		
Apprendimento range altezza	Valore: zona 1 Attivo: tutti i raggi liberi Inattivo: un raggio interrotto	Tutti i raggi liberi vengono configurati come zona 1.

↳ Configurare il pin 2 come uscita zona.

Descrizione / Variabili		
Configurazione ingressi/uscite digitali		
Funzione IO	Valore: 3 = uscita zona (zona 1 … 8)	L'uscita zona segnala gli stati logici delle zone dei raggi 1 … 8.

↳ Assegnare il pin 2 alla zona di altezza configurata 1.

Descrizione / Variabili		
Configurazione pin 2		
Assegnazione zona 8 … 1 (connessione O)	0b00000001	Ogni zona viene rappresentata come un bit.

↳ Eseguire l'apprendimento della zona di altezza 2.

Descrizione / Variabili		
Suddivisione dei raggi in zone		
Apprendimento altezza	Valore: zona 2 Attivo: tutti i raggi liberi Inattivo: un raggio interrotto	Tutti i raggi liberi vengono configurati come zona 2.

↳ Configurare il pin 5 come uscita zona.

Descrizione / Variabili		
Configurazione ingressi/uscite digitali		
Funzione IO	Valore: 3 = uscita zona (zona 1 … 8)	L'uscita zona segnala gli stati logici delle zone dei raggi 1 … 8

↳ Assegnare il pin 5 alla zona di altezza configurata 2.

Descrizione / Variabili		
Configurazione pin 5		
Assegnazione zona 8 … 1 (connessione O)	0b00000010	

10.3 Esempio di configurazione - attivazione e disattivazione di zone di blanking

10.3.1 Configurazione zone di blanking (generale)

↳ Eseguire le seguenti impostazioni per l'attivazione o la disattivazione delle zone di blanking.

Esempio: blanking automatico di due zone con apprendimento

Impostazioni di blanking	Parametro *Numero di zone di autoblanking*:	= 2	(Due zone di blanking ammesse)
	Parametro *Autoblanking (con apprendimento)*:	= 1	(Configurazione zone di blanking automatica attiva)
Comandi di sistema	Parametro *Comando apprendimento*:	= 1	(Eseguire il comando apprendimento)

Esempio: disattivazione/reinizializzazione dell'autoblanking

Impostazioni di blanking	Parametro *Numero di zone di autoblanking*:	= 0	(Nessuna zona di blanking ammessa)
	Parametro *Autoblanking (con apprendimento)*:	= 0	(Configurazione zone di blanking automatica inattiva)

Impostazioni di blanking	Parametro *Funzione zona di blanking/Valore logico per zona di blanking 1*:	= 0	(Nessun raggio oscurato)
	Parametro Funzione zona di blanking/Valore logico per zona di blanking 2:	= 0	(Nessun raggio oscurato)
Comandi di sistema	Parametro *Comando apprendimento*:	= 1	(Eseguire il comando apprendimento)

10.4 Esempio di configurazione – Smoothing

10.4.1 Configurazione smoothing (generale)

↳ Eseguire le seguenti impostazioni per lo smoothing.

Esempio: smoothing di quattro raggi interrotti

Impostazioni di smoothing	Parametro *Smoothing – I raggi interrotti inferiori a i vengono ignorati*:	= 4	(Vengono considerati ai fini dell'analisi solo a partire da quattro raggi interrotti)

11 Collegamento ad un PC – *Sensor Studio*

Il software di configurazione *Sensor Studio* – in abbinamento ad un master USB IO-Link – mette a disposizione un'interfaccia utente grafica per il comando, la configurazione e la diagnostica dei sensori con interfaccia di configurazione IO-Link (IO-Link Devices), indipendentemente dall'interfaccia di processo scelta.

Ogni IO-Link Device è descritto da un rispettivo IO Device Description (file IODD). Dopo la lettura del file IODD nel software di configurazione, è possibile comandare, configurare e controllare l'IO-Link Device collegato al master USB IO-Link in modo pratico e in più lingue. Un IO-Link Device non collegato al PC può essere configurato offline.

Le configurazioni possono essere salvate come progetti ed essere riaperte per essere nuovamente trasferite all'IO-Link Device in un secondo momento.

Utilizzare il software di configurazione *Sensor Studio* solo per i prodotti di **Leuze electronic.**

Il software di configurazione *Sensor Studio* è disponibile nelle seguenti lingue: tedesco, inglese, francese, italiano, spagnolo.

L'applicazione frame FDT di *Sensor Studio* supporta tutte le lingue – nell'IO-Link Device DTM (Device Type Manager) non sono eventualmente supportate tutte le lingue.

Il software di configurazione *Sensor Studio* è strutturato secondo il concetto FDT/DTM:

- Nel Device Type Manager (DTM) modificare le singole impostazioni di configurazione per la barriera fotoelettrica di trasmissione.
- Le singole configurazioni DTM di un progetto possono essere richiamate tramite l'applicazione frame del Field Device Tool (FDT).
- DTM di comunicazione: master USB IO-Link
- DTM dell'apparecchio: I/O-Link Device/IODD per CSL 710

AVVISO
Modificare la configurazione solo tramite il comando. ↳ Eseguire la configurazione per la modalità di processo **in linea di massima** sempre tramite il comando ed eventualmente l'interfaccia. In modalità di processo è attiva solo la configurazione trasmessa tramite il comando. Le modifiche alla configurazione effettuate tramite *Sensor Studio* sono attive in modalità di processo solo se sono state precedentemente trasferite in modo identico al comando.

Procedura di installazione del software e hardware:

↳ Installare sul PC il software di configurazione *Sensor Studio*.

↳ Installare sul PC il driver per il master USB IO-Link.

↳ Collegare il master USB IO-Link al PC.

↳ Collegare la CSL 710 (I/O-Link Device) al master USB IO-Link.

↳ Installare l'I/O-Link Device DTM con il file IODD per CSL 710 nel frame FDT di *Sensor Studio*.

11.1 Presupposti del sistema

Per utilizzare il software di configurazione *Sensor Studio* è necessario un PC o un notebook con la seguente dotazione:

Tabella 11.1: *Requisiti di sistema per l'installazione di Sensor Studio*

Sistema operativo	Windows 7 Windows 8

Computer	• Tipo di processore: da 1 GHz
	• Interfaccia USB
	• Lettore CD
	• Memoria di lavoro
	  • 1 GB RAM (sistema operativo a 32 bit)
	  • 2 GB RAM (sistema operativo a 64 bit)
	• Tastiera e mouse o touchpad

Scheda video	Dispositivo grafico DirectX 9 con driver WDDM 1.0 o superiore
Ulteriore capacità necessaria per *Sensor Studio* e IO-Link Device DTM	350 MB di spazio su disco fisso 64 MB di memoria di lavoro

Per l'installazione di *Sensor Studio* sono necessari diritti di amministratore sul PC.

11.2 Installazione del software di configurazione *Sensor Studio* e del master USB IO-Link

L'installazione del software di configurazione *Sensor Studio* avviene tramite il n supporto dati in dotazione **Sensor Studio & master USB IO-Link**.

Per i successivi aggiornamenti, è possibile scaricare l'ultima versione del software di configurazione *Sensor Studio* dalla pagina Internet **www.leuze.com**

11.2.1 Installazione del frame FDT di *Sensor Studio*

AVVISO
Installare prima il software!
↳ Non collegare ancora il master USB IO-Link al PC. Installare prima il software.

Se sul PC è già installato un software frame FDT, non è necessaria l'installazione di *Sensor Studio*.

È possibile installare il DTM di comunicazione (master USB IO-Link) e il DTM dell'apparecchio (IO-Link Device CSL 710) nel frame FDT disponibile.

↳ Avviare il PC e inserire il supporto dati **Sensor Studio & master USB IO-Link**.

Il menu di selezione della lingua si apre automaticamente.

Se il menu di selezione della lingua non si apre automaticamente, fare doppio clic sul file *start.exe*.

↳ Selezionare una lingua per i testi dell'interfaccia nella procedura guidata di installazione e nel software.

Vengono visualizzate le opzioni di installazione.

↳ Selezionare **Leuze electronic Sensor Studio** e seguire le istruzioni sullo schermo.

La procedura guidata installerà il software e creerà un collegamento sul desktop ( ).

11.2.2 Installazione del driver per il master USB IO-Link

↳ Selezionare l'opzione di installazione **Master USB IO-Link** e seguire le istruzioni sullo schermo.

La procedura guidata installerà il software e creerà un collegamento sul desktop ( ).

11.2.3 Collegamento del master USB IO-Link al PC

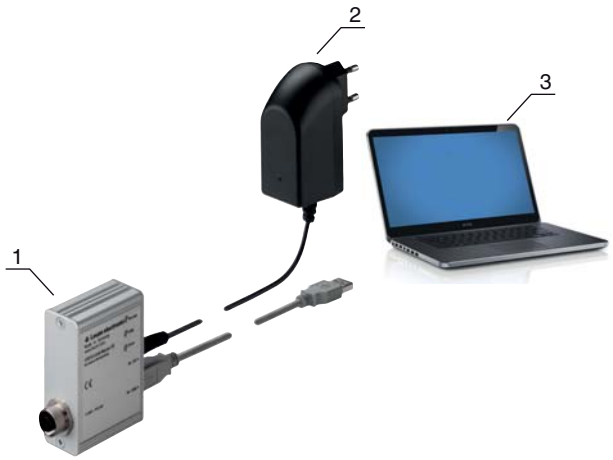
La barriera fotoelettrica viene collegata al PC tramite il master USB IO-Link (vedi tabella 16.4).

↳ Collegare il master USB IO-Link ad un alimentatore a spina o all'alimentazione di rete.

Nella dotazione del master USB IO-Link è contenuto un cavo di interconnessione USB per collegare il PC al master USB IO -Link, oltre ad un alimentatore a spina e una descrizione breve.

L'alimentazione di rete del master USB IO-Link tramite l'alimentatore a spina è attiva solo se il master USB IO-Link e il PC sono collegati tramite il cavo di interconnessione USB.

↳ Collegare il PC al master USB IO-Link.



1 Master USB IO-Link
2 Alimentatore a spina
3 PC

Figura 11.1: Collegamento al PC via master USB IO-Link

↳ Si avvierà la **procedura guidata per la ricerca di nuovo hardware**, che installerà sul PC il driver per il master USB IO-Link.

11.2.4 Collegamento del master USB IO-Link alla barriera fotoelettrica

Condizioni preliminari:

- Il master USB IO-Link e il PC sono collegati tramite il cavo di interconnessione USB.
- Il master USB IO-Link è collegato all'alimentazione di rete con l'alimentatore a spina.

AVVISO
Collegare l'alimentatore a spina per il master USB IO-Link! ↳ Per il collegamento di una barriera fotoelettrica, l'alimentatore a spina deve essere necessariamente collegato al master USB IO-Link e all'alimentazione di rete. L'alimentazione elettrica tramite l'interfaccia USB del PC è consentita solo per gli IO-Devices con assorbimento di corrente fino a 40 mA con 24 V.

Nella dotazione del master USB IO-Link è contenuto un cavo di interconnessione USB per collegare il PC al master USB IO -Link, oltre ad un alimentatore a spina e una descrizione breve.

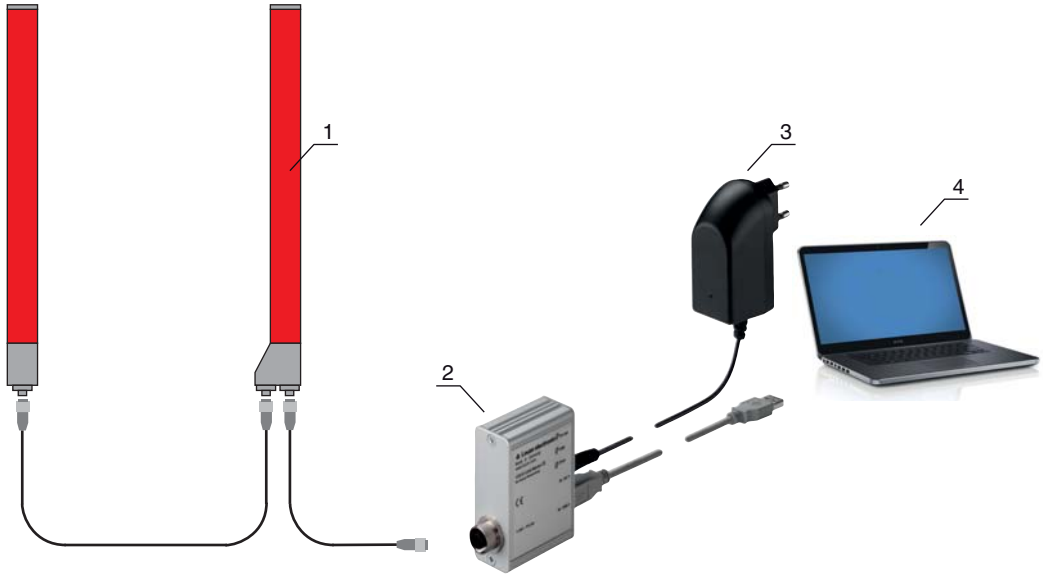
L'alimentazione elettrica del master USB IO-Link e della barriera fotoelettrica tramite l'alimentatore a spina è attiva solo se il master USB IO-Link e il PC sono collegati tramite il cavo di interconnessione USB.

↳ Collegare il master USB IO-Link al ricevitore.

↳ CSL 710 con interfaccia IO-Link:

Collegare il master USB IO-Link tramite il cavo di collegamento con l'interfaccia X1 del ricevitore (vedi figura 11.2).

Il cavo di collegamento non è compreso nella dotazione e deve essere eventualmente ordinato a parte (vedi tabella 16.5).



1 Ricevitore
2 Master USB IO-Link
3 Alimentatore a spina
4 PC

Figura 11.2: Collegamento CSL 710 al master USB IO-Link

11.2.5 Installazione di DTM e IODD

Condizioni preliminari:

- La barriera fotoelettrica è collegata al PC tramite il master USB IO-Link.
- Il frame FDT e il driver per il master USB IO-Link sono installati sul PC.

↳ Selezionare l'opzione di installazione **IO-Link Device DTM (User Interface)** e seguire le istruzioni sullo schermo.

La procedura guidata di installazione installerà il DTM e l'IO Device Description (IODD) per la barriera fotoelettrica.

Verranno installati i DTM e gli IODD per tutti gli IO-Link Devices di Leuze electronic al momento disponibili.

11.3 Avvio del software di configurazione *Sensor Studio*

Condizioni preliminari:

- La barriera fotoelettrica è correttamente montata (vedi capitolo 6) e collegata (vedi capitolo 7).
- Il software di configurazione *Sensor Studio* è installato sul PC (vedi capitolo 11.2 «Installazione del software di configurazione Sensor Studio e del master USB IO-Link»).
- La barriera fotoelettrica viene collegata al PC tramite il master USB IO-Link (vedi capitolo 11.2 «Installazione del software di configurazione Sensor Studio e del master USB IO-Link»).

↳ Avviare il software di configurazione *Sensor Studio* facendo doppio clic sull'icona di *Sensor Studio* ( ).

Verrà visualizzata la **selezione modalità** dell'**assistente progetti**

↳ Selezionare la modalità di configurazione **Selezione dell'apparecchio senza collegamento della comunicazione (offline)** e fare clic su [Avanti].

L'**assistente progetti** mostrerà l'elenco di **selezione dell'apparecchio** degli apparecchi configurabili.

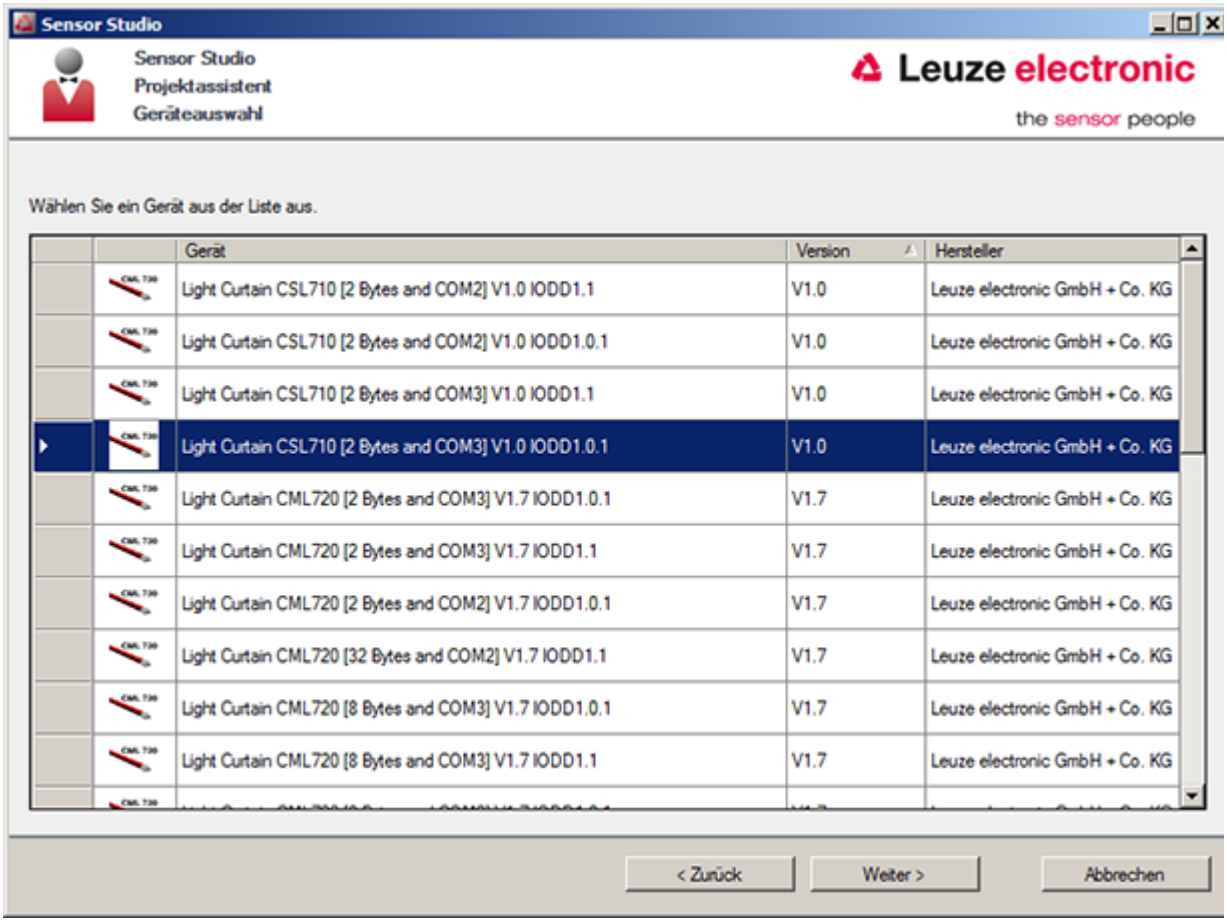

Sensor Studio
Sensor Studio
Projektassistent
Geräteauswahl
Leuze electronic
the sensor people
Wählen Sie ein Gerät aus der Liste aus.
Gerät
Version
Hersteller
Light Curtain CSL710 [2 Bytes and COM2] V1.0 IODD1.1
Light Curtain CSL710 [2 Bytes and COM2] V1.0 IODD1.0.1
Light Curtain CSL710 [2 Bytes and COM3] V1.0 IODD1.1
Light Curtain CSL710 [2 Bytes and COM3] V1.0 IODD1.0.1
Light Curtain CML720 [2 Bytes and COM3] V1.7 IODD1.0.1
Light Curtain CML720 [2 Bytes and COM3] V1.7 IODD1.1
Light Curtain CML720 [2 Bytes and COM2] V1.7 IODD1.0.1
Light Curtain CML720 [32 Bytes and COM2] V1.7 IODD1.1
Light Curtain CML720 [8 Bytes and COM3] V1.7 IODD1.0.1
Light Curtain CML720 [8 Bytes and COM3] V1.7 IODD1.1
V1.0
V1.7
Leuze electronic GmbH + Co. KG
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Figura 11.3: Selezione dell'apparecchio per barriera fotoelettrica di intercettazione CSL 710i

↳ Selezionare la barriera fotoelettrica collegata secondo la configurazione nella **selezione dell'apparecchio** e fare clic su [Avanti].

Nella descrizione dell'**Apparecchio** all'interno della lista di **Selezione dell'apparecchio** è riportato il valore del parametro di configurazione bit rate per la rispettiva barriera fotoelettrica. Impostazione predefinita alla consegna: COM2

Il pannello di controllo (DTM) della barriera fotoelettrica collegata si apre con la schermata offline per il progetto di configurazione *Sensor Studio*.

↳ Creare il collegamento online con la barriera fotoelettrica collegata.

Nel frame FDT di *Sensor Studio*, fare clic sul pulsante [Crea collegamento con l'apparecchio] ( ).

Nel frame FDT di *Sensor Studio*, fare clic sul pulsante [Parametri online] ( ).

Il master USB IO-Link si sincronizza con la barriera fotoelettrica collegata e gli attuali valori di configurazione e misura vengono visualizzati nel pannello di controllo (DTM).

↳ Con i menu del pannello di controllo *Sensor Studio* (DTM) è possibile modificare la configurazione della barriera fotoelettrica collegata e leggere i dati di processo.

L'interfaccia utente del pannello di controllo (DTM) di *Sensor Studio* è ampiamente autoesplicativa.

La guida in linea mostra le informazioni sulle voci di menu e sui parametri di impostazione. Selezionare la voce di menu **Help** nel menu [?].

Messaggio di errore in [Crea collegamento con l'apparecchio]

Se la selezione dell'apparecchio nella lista **Selezione dell'apparecchio** dell'assistente progetti di *Sensor Studio* non coincide con la configurazione (bit rate) della barriera fotoelettrica collegata, viene visualizzato un messaggio di errore.

Alla voce **IDENTIFICAZIONE > ID apparecchio CxL-7XX** si trova una lista con l'assegnazione degli ID apparecchio indicati nel messaggio di errore per la descrizione dell'**Apparecchio** nella lista **Selezione dell'apparecchio**.

↳ Cambiare la selezione dell'apparecchio nella lista **Selezione dell'apparecchio** in base alla configurazione (bit rate) della barriera fotoelettrica collegata.

In alternativa è possibile impostare la configurazione (bit rate) della barriera fotoelettrica sul pannello di controllo del ricevitore in base alla selezione dell'apparecchio nella lista **Selezione dell'apparecchio**.

↳ Nel frame FDT di *Sensor Studio*, fare clic sul pulsante [Crea collegamento con l'apparecchio] ( ).

11.4 Descrizione sommaria del software di configurazione *Sensor Studio*

In questo capitolo sono riportate informazioni e spiegazioni sulle singole voci di menu e sui parametri di impostazione del software di configurazione *Sensor Studio* e del pannello di controllo (DTM) per le barriere fotoelettriche di intercettazione CSL 710.

Il capitolo non contiene una descrizione completa del software di configurazione *Sensor Studio*.

Per informazioni più approfondite sul menu del frame FDT e sulle funzioni del pannello di controllo (DTM), consultare la guida in linea.

I pannelli di controllo (DTM) per le barriere fotoelettriche del software di configurazione *Sensor Studio* presentano i menu principali o le funzioni seguenti:

- *IDENTIFICAZIONE* (vedi capitolo 11.4.2)
- *CONFIGURAZIONE* (vedi capitolo 11.4.3)
- *PROCESSO* (vedi capitolo 11.4.4)
- *DIAGNOSTICA* (vedi capitolo 11.4.5)

Per ogni funzione, la guida in linea mostra le informazioni sulle voci di menu e sui parametri di impostazione. Selezionare la voce di menu **Help** nel menu [?].

11.4.1 Menu del frame FDT

Per informazioni più approfondite sul menu del frame FDT, consultare la guida in linea. Selezionare la voce di menu **Help** nel menu [?].

11.4.2 Funzione *IDENTIFICAZIONE*

- *Istruzioni operative*: avvisi sul comando del pannello di controllo (DTM)
- *Descrizione tecnica*: il presente manuale di istruzioni originale dell'apparecchio in formato pdf
- *CSL-7XX*: tabella con l'assegnazione degli ID apparecchio per la descrizione **apparecchio** nell'elenco di **selezione dell'apparecchio** all'interno dell'assistente progetti di *Sensor Studio*. Tale informazione è necessaria qualora venga visualizzato un messaggio di errore al collegamento con l'apparecchio.

11.4.3 Funzione *CONFIGURAZIONE*

- *Memorizzazione permanente*: le modifiche alla configurazione tramite *Sensor Studio* sono immediatamente attive, ma vengono perse se viene disinserita la tensione dell'apparecchio.
  Con *Memorizzazione permanente* la configurazione impostata tramite *Sensor Studio* viene salvata in modo permanente nell'apparecchio, ossia a prova di caduta di tensione.

AVVISO
Configurazione per la modalità di processo solo tramite il comando!
↳ Eseguire la configurazione per la modalità di processo **sempre** tramite il comando ed eventualmente tramite l'interfaccia. In modalità di processo è attiva solo la configurazione trasmessa tramite il comando. Le modifiche alla configurazione effettuate tramite *Sensor Studio* sono attive in modalità di processo solo se sono state precedentemente trasferite in modo identico al comando.

- *Teach*: la sensibilità del processo di apprendimento (vedi capitolo 8.2 «Apprendimento delle condizioni ambientali (Teach)») può essere impostata solo tramite il software di configurazione *Sensor Studio*.
- *Carica record dati apparecchio dall'apparecchio* ( ): la configurazione viene caricata dall'apparecchio al pannello di controllo (DTM), ad es. per aggiornare la schermata online in *Sensor Studio* dopo aver cambiato la configurazione tramite il pannello di controllo del ricevitore.
- *Carica record dati apparecchio dall'apparecchio* ( ) / *sincronizza con l'apparecchio* ( ):
  - Se nel pannello di controllo (DTM) viene visualizzato il pulsante [Carica record dati apparecchio dall'apparecchio] ( ), la visualizzazione di *Sensor Studio* mostra la configurazione attuale della barriera fotoelettrica.
  - Se nel pannello di controllo (DTM) viene visualizzato il pulsante [Sincronizza con apparecchio] ( ), significa che la visualizzazione di *Sensor Studio* non è coerente con la configurazione attuale della barriera fotoelettrica.
    Se nel pannello di controllo (DTM) vengono modificati dei parametri che hanno effetto su altri parametri (per es. la modifica del modo operativo raggio causa la modifica dei raggi logici configurati), le modifiche di questi parametri saranno configurate nell'apparecchio, ma non saranno ancora visualizzate in *Sensor Studio*.
    Fare clic sul pulsante [Sincronizza con apparecchio] ( ) per sincronizzare la visualizzazione di *Sensor Studio* con l'attuale configurazione della barriera fotoelettrica. A sincronizzazione avvenuta viene visualizzato il pulsante [Carica record dati apparecchio dall'apparecchio] ( ) nel pannello di controllo (DTM).

11.4.4 Funzione *PROCESSO*

- La funzione *Processo* offre visualizzazioni grafiche dei dati di processo della barriera fotoelettrica collegata.
- Pulsante [Aggiornamento ciclico] ( ): avvia il rilevamento ciclico dei dati di misura, che vengono rappresentati graficamente alla voce *Rappresentazione numerica*, *Rappresentazione Beamstream* e *Zone e uscite* . La rappresentazione grafica rileva al massimo 300 secondi.
- *Rappresentazione Beamstream*: con il pulsanti [Visualizza/nascondi il cursore grafico] ( ) è possibile spostare il cursore grafico nella visualizzazione, ad es. per valutare la differenza temporale fra due eventi.

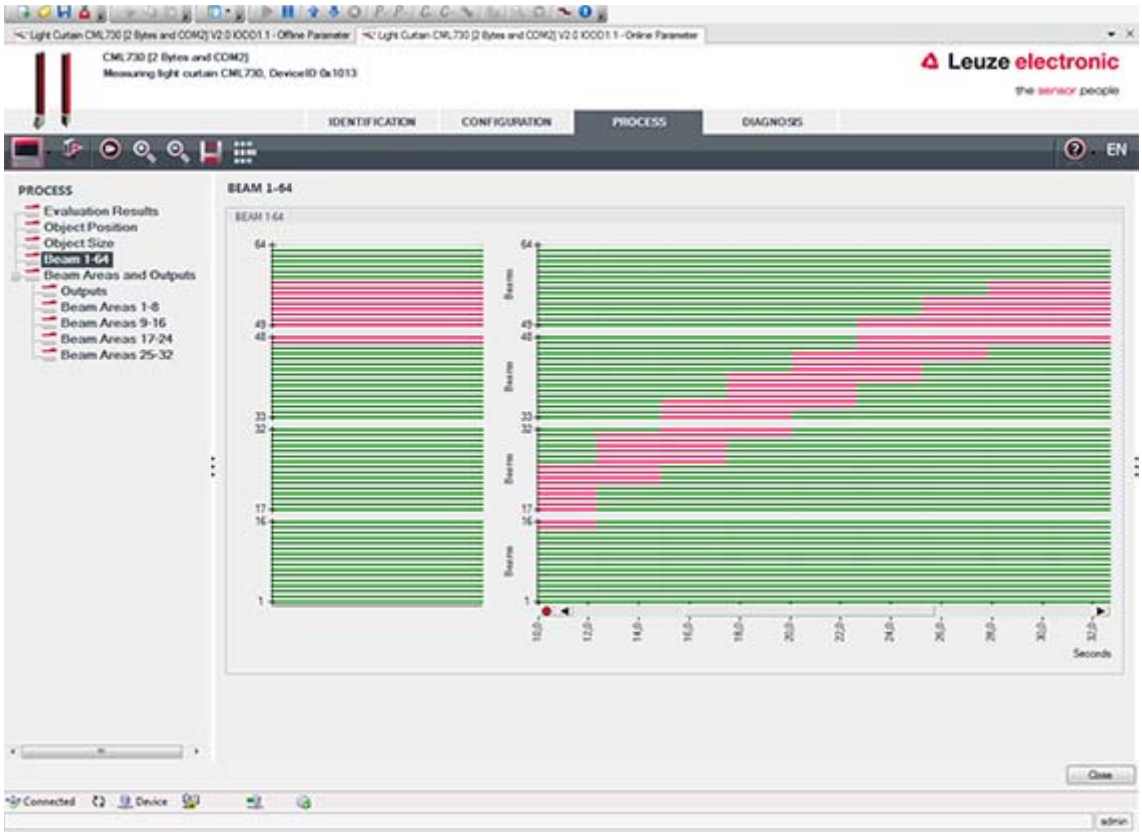


Figura 11.4: Visualizzazione grafica: rappresentazione Beamstream

11.4.5 Funzione *DIAGNOSTICA*

La funzione *DIAGNOSTICA* offre i seguenti comandi.

- Reinizializzazione dell'apparecchio, ossia riavvio della barriera fotoelettrica collegata
- Salvataggio permanente della configurazione (vedi capitolo 11.4.3)

11.4.6 Chiusura di

Sensor Studio

Al termine delle impostazioni di configurazione, chiudere il software di configurazione *Sensor Studio*

↳ Terminare il programma con **File > Exit**.

↳ Salvare le impostazioni di configurazione come progetto di configurazione sul PC.

È possibile richiamare nuovamente il progetto di configurazione in un momento successivo tramite **File > Apri** oppure tramite l'**assistente progetti** di *Sensor Studio*-( ).

12 Eliminare gli errori

12.1 Cosa fare in caso di errore?

Dopo l'accensione della barriera fotoelettrica, gli indicatori luminosi (vedi capitolo 3.4) facilitano la verifica del funzionamento corretto e l'individuazione di errori.

In caso di guasto è possibile riconoscere l'errore dalle indicazioni dei diodi luminosi. Sulla base del messaggio di errore è possibile individuare la causa dell'errore e avviare provvedimenti per l'eliminazione di errori.

AVVISO
Se la barriera fotoelettrica emette un messaggio di errore, è spesso possibile risolvere da soli il problema. ↳ Spegnere l'impianto e lasciarlo spento. ↳ Analizzare la causa dell'errore sulla base delle seguenti tabelle ed eliminare l'errore. ↳ Se l'errore non può essere eliminato, contattare la succursale Leuze electronic responsabile oppure il servizio di assistenza clienti della Leuze electronic (vedi capitolo 14 «Assistenza e supporto»).

12.2 Segnalazioni di funzionamento dei diodi luminosi

Tabella 12.1: Indicazioni del diodo ricevitore - Stato e cause

LED verde	LED giallo	Stato	Causa possibile
ON (luce permanente)	-	Sensore pronto	
OFF	OFF	Sensore non pronto a funzionare	Interruzione della tensione di esercizio; Barriera fotoelettrica in fase di avviamento
OFF	Lampeggiante (15 Hz)	Riserva di funzionamento mancante	Sporcizia sulle coperture ottiche Errore di allineamento di trasmettitore o ricevitore Portata di esercizio superata
Lampeggiante in fase (3 Hz)		Apprendimento in corso	
Lampeggiante in fase (9 Hz)		Errore di apprendimento	Sporcizia sulle coperture ottiche Portata di esercizio superata
Lampeggiante push-pull (9 Hz)		Errore di sistema	Nessun collegamento fra trasmettitore e ricevitore Tensione di esercizio troppo bassa Ricevitore non compatibile con il trasmettitore

Tabella 12.2: Display a LED - Cause e provvedimenti

Errore	Causa possibile	Misure
Errore di apprendimento	Sporcizia sulla copertura ottica Allineamento scorretto di trasmettitore-ricevitore	Pulizia della copertura ottica sul ricevitore e sul trasmettitore. Controllare l'allineamento.
Riserva di funzionamento troppo ridotta	Allineamento scorretto del trasmettitore e del ricevitore. Sporcizia sulla copertura ottica	Adattare l'allineamento. Effettuare un test con distanza inferiore tra trasmettitore e ricevitore. Pulizia della copertura ottica sul ricevitore e sul trasmettitore.
Segnale di allineamento troppo debole	Allineamento scorretto del trasmettitore e del ricevitore. Sporcizia sulla copertura ottica	Adattare l'allineamento. Effettuare un test con distanza inferiore tra trasmettitore e ricevitore. Pulizia della copertura ottica sul ricevitore e sul trasmettitore.
Le uscite sono inattive o cambiano il loro stato senza modifica dei contorni nel campo di misura	I dati di configurazione vengono letti o scritti	Terminare la comunicazione di configurazione.

Durante l'apprendimento il sistema controlla se i segnali di tutti i raggi sono presenti entro un determinato corridoio. Se sono presenti notevoli differenze nella potenza del segnale, questo porterà ad un errore di apprendimento e verrà segnalato dai LED. La causa può essere una parziale imbrattatura della copertura ottica.

Misura da adottare: pulire le coperture ottiche sul trasmettitore e sul ricevitore!

12.3 Codici di errore al display

Nel display dell'apparecchio possono essere emessi i seguenti messaggi di errore sotto forma di codici di errore.

Tabella 12.3: Funzionamento normale

Codice errore	Descrizione
RxS 0x0100	CxL in funzionamento normale, la fase di avviamento è ancora in corso
RxS 0x0180	CxL si riconfigura dopo una parametrizzazione. I dati di processo non sono validi.
RxS 0x0190	Il sistema di misura è inattivo (dopo un comando di stop o in mancanza di un impulso di trigger).
RxS 0x0200	La «funzione AutoControl Leuze ACON» ha rilevato dello sporco.
RxS 0x0300	I parametri di apprendimento sono stati cambiati (è necessario eseguire l'apprendimento) oppure sono attivi i valori predefiniti.
RxS 0x0FFF	CxL si spegne. I dati di processo non sono validi.

Tabella 12.4: Avvertimenti

Codice errore	Descrizione	Possibili cause
RxS 0x1000	CxL in modalità di apprendimento, nessun nuovo dato di processo disponibile	• Distanza troppo grande fra trasmettitore e ricevitore • Allineamento scorretto • Sporcizia • Luce esterna, in particolare influenza reciproca • I raggi sono interrotti, ma il blanking è disattivato • Il numero massimo di zone di blanking non è sufficiente • Il numero di raggi da oscurare è maggiore/uguale a quello di tutti i raggi logici
RxS 0x1100 RxS 0x11xy	Errore di apprendimento CxL non ha potuto terminare l'apprendimento, nessun nuovo dato di processo disponibile	
RxS 0x111x	Errore di blanking	
RxS 0x112x	Errore a causa di segnale debole	
RxS 0x113x	Errori interni	

Tabella 12.5: Errori (con possibilità di correzione)

Codice errore	Descrizione	Provvedimenti
RxS 0x2000	Nessuna comunicazione fra trasmettitore e ricevitore possibile.	Controllare il cavo.
RxS 0x2001	Incoerenza ricevitore/trasmettitore. Il ricevitore non è compatibile con il trasmettitore.	Sostituire il trasmettitore.
RxS 0x2100	La tensione di alimentazione non è sufficiente.	Controllare l'alimentazione elettrica.
RxS 0x2200	Dati EEPROM corrotti.	Resettare l'apparecchio alle impostazioni predefinite.
RxS 0x23xy	Errore di configurazione. xy fornisce un'indicazione sul tipo di errore di configurazione.	Contattare l'assistenza (vedi capitolo 14). Resettare l'apparecchio alle impostazioni predefinite. Controllare i parametri e le relazioni fra i parametri.

Tabella 12.6: Errori gravi (senza possibilità di correzione)

Errore	Descrizione	Provvedimenti
RxS 0x3000	Errore hardware, nessun dettaglio disponibile	Spedire l'apparecchio previa consultazione con il servizio di assistenza (vedi capitolo 14)
RxS 0x3001	Errore hardware, alimentazione 9V trasmettitore	
RxS 0x3002	Errore hardware, alimentazione 5V trasmettitore	
RxS 0x3003	Errore hardware, alimentazione 5V ricevitore	
RxS 0x3004	Errore hardware, cascata trasmettitore Nessuna cascata trasmettitore o differenza nel numero di diodi di trasmettitore e ricevitore	
RxS 0x3005	Errore hardware, cascata ricevitore Nessuna cascata ricevitore o differenza nel numero di diodi di trasmettitore e ricevitore	
RxS 0x3006	Errore hardware, trasmettitore	
RxS 0x3007	Errore hardware, la comunicazione fra controller è interrotta	
RxS 0x3100 RxS 0x3101	Errore nelle impostazioni predefinite. Soluzione possibile solo tramite riprogrammazione del firmware dell'apparecchio.	

13 Cura, manutenzione e smaltimento

13.1 Pulizia

Se il sensore presenta uno strato di polvere:

↳ Pulire il sensore con un panno morbido e, se necessario, con un detergente (comune detergente per vetri in commercio).

AVVISO
Non utilizzare detergenti aggressivi!
↳ Per pulire le barriere fotoelettriche non usare detergenti aggressivi come diluenti o acetone. Ne potrebbe derivare un deterioramento della copertura ottica.

13.2 Manutenzione straordinaria

La barriera fotoelettrica non richiede normalmente manutenzione da parte del titolare.

L'apparecchio deve essere riparato solo dal costruttore.

↳ Per le riparazioni, rivolgersi alla filiale locale di Leuze electronic o al servizio di assistenza clienti di Leuze electronic (vedi capitolo 14).

13.2.1 Aggiornamento del firmware

L'aggiornamento del firmware può essere o dal servizio di assistenza clienti Leuze electronic direttamente sul posto o presso Leuze.

↳ Per gli aggiornamenti del firmware, rivolgersi alla filiale locale di Leuze electronic o al servizio di assistenza clienti di Leuze electronic (vedi capitolo 14).

13.3 Smaltimento

Per lo smaltimento, osservare le disposizioni nazionali in vigore per componenti elettronici.

14 Assistenza e supporto

Numero di pronto intervento attivo 24 ore su 24:
+49 (0) 7021 573-0

Hotline di assistenza:
+49 (0) 7021 573-123
Dal lunedì al giovedì dalle 8:00 alle 17:00 (UTC +1)
Venerdì dalle 8:00 alle 16:00 (UTC +1)

E-mail:
service.detect@leuze.de

Indirizzo di ritorno per riparazioni:
Servicecenter
Leuze electronic GmbH + Co. KG
In der Braike 1
D-73277 Owen / Germany

15 Dati tecnici

15.1 Dati generali

Tabella 15.1: Dati ottici

Sorgente luminosa	LED (luce modulata)
Lunghezza d'onda	850 nm (luce infrarossa)

Tabella 15.2: Dati del campo di misura - Portata limite e lunghezza del campo di misura CSL 710

Distanza tra i raggi [mm]	Portata limite tip. a) [m]		Lunghezza campo di misura b) [mm]	
	min.	max.	min.	max.
5	0,1	4,0	160	2960
10	0,2	8,0	160	2880
20	0,2	8,0	150	2870
40	0,2	8,0	290	2850

a) Portata limite tipica: portata min./max. raggiungibile senza riserva di funzionamento nel tasteggio a raggi paralleli.

b) Lunghezze del campo di misura e distanze tra i raggi predefinite in reticoli fissi, vedi tabella di ordinazione.

Tabella 15.3: Portate di esercizio CSL 710

Distanza tra i raggi [mm]	Portata di esercizio [m] Raggi paralleli		Portata di esercizio [m] Raggi diagonali		Portata di esercizio [m] Raggi incrociati	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
5	0,1	3,0	0,2	2,2	0,2	1,9
10	0,3	6,0	0,3	4,5	0,3	3,8
20	0,3	6,0	0,3	4,5	0,3	3,8
40	0,3	6,0	0,6	4,5	0,6	3,8

Tabella 15.4: Lunghezze profilo e campo di misura per la CSL 710

Lunghezza campo di misura B [mm] Con una distanza tra i raggi A 5 mm	Lunghezza campo di misura B [mm] Con una distanza tra i raggi A 10 mm	Lunghezza campo di misura B [mm] Con una distanza tra i raggi A 20 mm	Lunghezza campo di misura B [mm] Con una distanza tra i raggi A 40 mm	Lungh. profilo L [mm]
160	160	150	-	168
240	-	-	-	248
320	320	310	290	328
400	-	-	-	408
480	480	470	-	488
560	-	-	-	568

Lunghezza campo di misura B [mm] Con una distanza tra i raggi A 5 mm	Lunghezza campo di misura B [mm] Con una distanza tra i raggi A 10 mm	Lunghezza campo di misura B [mm] Con una distanza tra i raggi A 20 mm	Lunghezza campo di misura B [mm] Con una distanza tra i raggi A 40 mm	Lungh. profilo L [mm]
640	640	630	610	648
720	-	-	-	728
800	800	790		808
880	-	-	-	888
960	960	950	930	968
1040	-	-	-	1048
1120	1120	1110	-	1128
1200	-	-	-	1208
1280	1280	1270	1250	1288
1360	-	-	-	1368
1440	1440	1430	-	1448
1520	-	-	-	1528
1600	1600	1590	1570	1608
1680	-	-	-	1688
1760	1760	1750	-	1768
1840	-	-	-	1848
1920	1920	1910	1890	1928
2000	-	-	-	2008
2080	2080	2070	-	2088
2160	-	-	-	2168
2240	2240	2230	2210	2248
2320	-	-	-	2328
2400	2400	2390	-	2408
2480	-	-	-	2488
2560	2560	2550	2530	2568
2640	-	-	-	2648
2720	2720	2710	-	2728
2800	-	-	-	2808
2880	2880	2870	2850	2888
2960	-	-	-	2968

Tabella 15.5: Dati sul comportamento temporale CSL 710

Tempo di reazione per raggio [a)]	30 µs
Tempo di inizializzazione	≤ 400 ms

a) Tempo di ciclo = numero di raggi x 0,03 ms + 0,4 ms. Il tempo minimo di ciclo è di 1 ms.

Tabella 15.6: Dati elettrici

Tensione di esercizio U_B	18 … 30 V CC (con ripple residuo)
Ripple residuo	≤ 15 % entro i limiti di U_B
Corrente a vuoto	vedi tabella 0.13

Tabella 15.7: Corrente a vuoto CSL 710

Lunghezza campo di misura [mm]	Corrente assorbita [mA] (senza carico sull'uscita di commutazione)		
	con U_B 24 VCC	con U_B 18 VCC	con U_B 30 VCC
160	135	165	125
320	165	200	145
640	215	275	190
960	270	345	235
1440	350	455	300
1920	435	650	365
2880	600	780	500

Tabella 15.8: Dati interfaccia

Ingressi/uscite	4 pin configurabili come ingresso o uscita
Corrente di uscita di commutazione	max. 100 mA
Tensione di segnale attiva/inattiva	≥ 8 V / ≤ 2 V
Ritardo di attivazione	≤ 1 ms
Impedenza di ingresso	circa 6 kΩ
Interfacce digitale	IO-Link (230,4 kbit/s; 38,4 kbit/s)

Tabella 15.9: Dati meccanici

Alloggiamento	Alluminio pressofuso
Copertura ottica	Plastica di PMMA
Collegamenti	Connettori M12 (8 poli / 5 poli)

Tabella 15.10: Dati ambientali

Temperatura ambiente (funzionamento)	-30 °C … +60 °C
Temperatura ambiente (magazzino)	-40 °C … +70 °C
Circuito di protezione	Protezione contro i transienti rapidi; Protezione contro l'inversione di polarità; Protezione contro i cortocircuiti per tutte le uscite (prevedere allo scopo un circuito di protezione esterno per carico induttivo!)

Tabella 15.11: Certificazioni

Grado di protezione	IP 65
Classe di protezione	III
Omologazioni	UL 508, CSA C22.2 No.14 Sorgente luminosa: gruppo esente (a norme EN 62471)
Norme di riferimento	IEC 60947-5-2

15.2 Comportamento temporale

In linea di principio, l'elaborazione dei singoli raggi delle barriere fotoelettriche avviene sempre in modo sequenziale. Il controller interno avvia il trasmettitore 1 e attiva solo il ricevitore 1 corrispondente per misurare la potenza luminosa ricevuta. Se il valore misurato è superiore alla soglia di attivazione, questo primo raggio verrà valutato come raggio non interrotto/libero.

La durata dall'attivazione del trasmettitore all'analisi nel ricevitore è definita tempo di risposta per raggio.

Il tempo di risposta per raggio è nella CSL 710 = 30 µs.

L'intero tempo di ciclo per l'analisi di tutti i raggi e la trasmissione all'interfaccia si calcolano nel seguente modo:

Tempo di ciclo = numero di fasci x tempo di risposta per raggio + costante

Esempio: Tempo di ciclo = 192 raggi x 0,03 ms + 0,4 ms = 6,16 ms

Il tempo minimo di ciclo è di 1 ms ossia anche con barriere fotoelettriche molto corte con solo pochi raggi, il tempo di ciclo non è mai inferiore a 1 ms.

Tabella 15.12: Lunghezze profilo e campo di misura, tempi di ciclo per CSL 710

Lunghezza campo di misura B [mm]		Lunghezza campo di misura B [mm]		Lunghezza campo di misura B [mm]		Lunghezza campo di misura B [mm]		Lungh. profilo L [mm]
Con una distanza tra i raggi A 5 [mm]	Tempo di ciclo [ms]	Con una distanza tra i raggi A 10 [mm]	Tempo di ciclo [ms]	Con una distanza tra i raggi A 20 [mm]	Tempo di ciclo [ms]	Con una distanza tra i raggi A 40 [mm]	Tempo di ciclo [ms]	
160	1,36	160	1,00	150	1,00	-	-	168
240	1,84	-	-	-	-	-	-	248
320	2,32	320	1.36	310	1,00	290	1,00	328
400	2,8	-	-	-	-	-	-	408
480	3,28	480	1,84	470	1,12	-	-	488
560	3,76	-	-	-	-	-	-	568
640	4,24	640	2,32	630	1,36	610	1,00	648
720	4,72	-	-	-	-	-	-	728

Lunghezza campo di misura B [mm]		Lunghezza campo di misura B [mm]		Lunghezza campo di misura B [mm]		Lunghezza campo di misura B [mm]		Lungh. profilo L [mm]
Con una distanza tra i raggi A 5 [mm]	Tempo di ciclo [ms]	Con una distanza tra i raggi A 10 [mm]	Tempo di ciclo [ms]	Con una distanza tra i raggi A 20 [mm]	Tempo di ciclo [ms]	Con una distanza tra i raggi A 40 [mm]	Tempo di ciclo [ms]	
800	5,2	800	2,8	790				808
880	5,68	-	-	-	-	-	-	888
960	6,16	960	3,28	950	1,84	930	1,12	968
1040	6,64	-	-	-	-	-	-	1048
1120	7,12	1120	3,76	1110	2,08	-	-	1128
1200	7,6	-	-	-	-	-	-	1208
1280	8,08	1280	4,24	1270	2,23	1250	1,36	1288
1360	8,56	-	-	-	-	-	-	1368
1440	9,04	1440	4,72	1430	2,56	-	-	1448
1520	9,52	-	-	-	-	-	-	1528
1600	10,0	1600	5,2	1590	2,8	1570	1,6	1608
1680	10,48	-	-	-	-	-	-	1688
1760	10,96	1760	5,68	1750	3,04	-	-	1768
1840	11,44	-	-	-	-	-	-	1848
1920	11,92	1920	6,16	1910	3,28	1890	1,84	1928
2000	12,4	-	-	-	-	-	-	2008
2080	12,88	2080	6,64	2070	3,52	-	-	2088
2160	13,36	-	-	-	-	-	-	2168
2240	13,84	2240	7,12	2230	3,76	2210	2,08	2248
2320	14,32	-	-	-	-	-	-	2328
2400	14,8	2400	7,6	2390	4,0	-	-	2408
2480	15,28	-	-	-	-	-	-	2488
2560	15,76	2560	8,08	2550	4,24	2530	2,32	2568
2640	16,24	-	-	-	-	-	-	2648
2720	16,72	2720	8,56	2710	4,48	-	-	2728
2800	17,2	-	-	-	-	-	-	2808
2880	17,68	2880	9,04	2870	4,72	2850	2,56	2888
2960	18,16	-	-	-	-	-	-	2968

Limiti del riconoscimento di oggetti

Il rilevamento di oggetti e l'analisi dei dati dipende dai seguenti fattori:

- Risoluzione raggio e tempo di ciclo della barriera fotoelettrica
- Velocità di movimento degli oggetti
- Velocità di trasmissione dei byte dati
- Tempo di ciclo del PLC

Diametro minimo dell'oggetto per il rilevamento verticale al piano dei raggi

Per l'oggetto in movimento il tempo di ciclo della barriera fotoelettrica deve essere inferiore al tempo in cui l'oggetto da riconoscere si trova nel piano dei raggi.

Per un oggetto che si muove in verticale rispetto al piano dei raggi, vale:

$$v_{max} = (L - 10mm)/(t_z)$$

v_{max}	[m/s]	= Velocità massima dell'oggetto
L	[m]	= Lunghezza dell'oggetto in direzione di movimento
t_z	[s]	= Tempo di ciclo della barriera fotoelettrica

o

$$L_{min} = v \cdot t_z + 10mm$$

L_{min}	[m]	= Lunghezza dell'oggetto in direzione di movimento (lunghezza minima)
v	[m/s]	= Velocità dell'oggetto
t_z	[s]	= Tempo di ciclo della barriera fotoelettrica

AVVISO
Lunghezza minima dello spazio fra due oggetti posti uno dopo l'altro!
↳ Lo spazio fra due oggetti posti uno dopo l'altro deve essere superiore al diametro minimo dell'oggetto.

15.3 Diametro minimo dell'oggetto per oggetti immobili

Il diametro minimo di un oggetto non in movimento è definito dalla distanza tra i raggi e dal diametro dell'ottica.

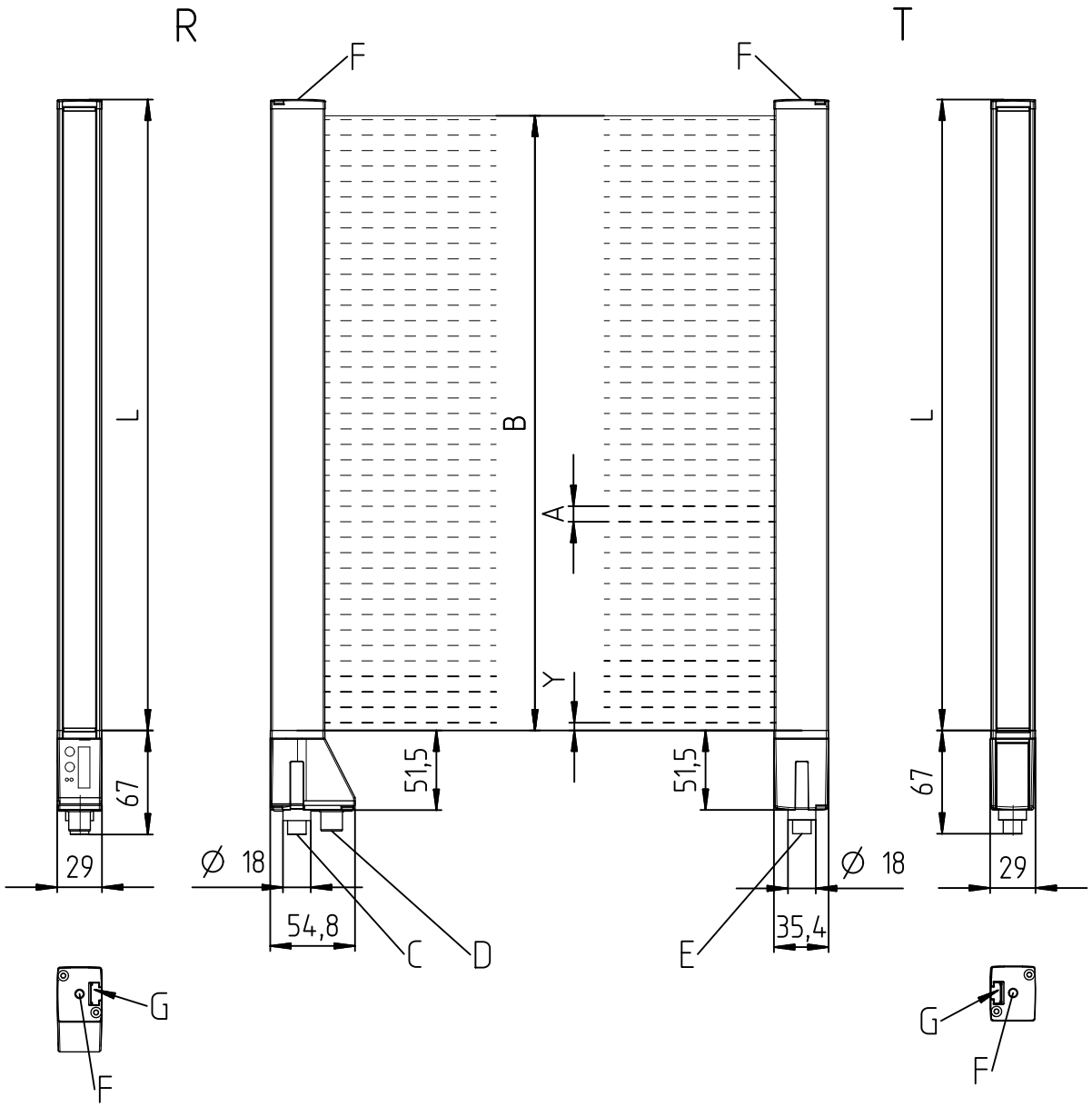
Diametro minimo dell'oggetto per modo operativo raggio «Parallelo»:

Poiché gli oggetti devono essere riconosciuti in modo sicuro anche nella zona di transizione tra due raggi, il diametro minimo dell'oggetto è:

Distanza tra i raggi	Diametro minimo dell'oggetto	
5 mm	Distanza tra i raggi + 5 mm	= 10 mm
10 mm / 20 mm / 40 mm	Distanza tra i raggi + 10 mm	= 20 mm / 30 mm / 50 mm

AVVISO
Diametro minimo dell'oggetto per modo operativo raggio «Raggi incrociat»i.
↳ Nel modo operativo raggio «Incrociato» il diametro minimo dell'oggetto si riduce a 1/2 x distanza tra i raggi.

15.4 Disegni quotati



A Distanza tra i raggi (vedi capitolo 15.1)
B Lunghezza campo di misura
C PWR IN/Digital IO e interfaccia IO-Link
D Collegamento con il trasmettitore – Sincronizzazione
E Collegamento con il ricevitore – Sincronizzazione
F Filettatura M6
G Scanalatura di fissaggio
L Lunghezza del profilo (vedi tabella 15.12)
R Ricevitore
T Trasmettitore
Y Apparecchi con distanza tra i raggi di 5 mm: Y = 2,5 mm
Y Apparecchi con distanza tra i raggi di 10, 20, 40 mm: Y = 5 mm

Figura 15.1: CSL 710 con uscita assiale del connettore

15.5 Disegni quotati accessori

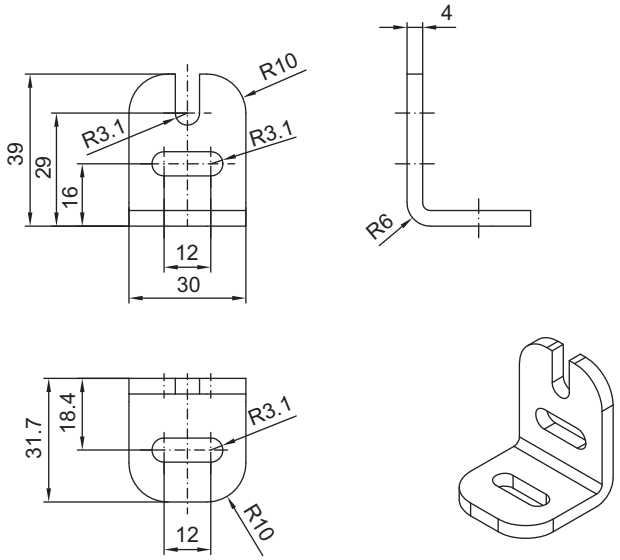


Figura 15.2: Supporto angolare BT-2L

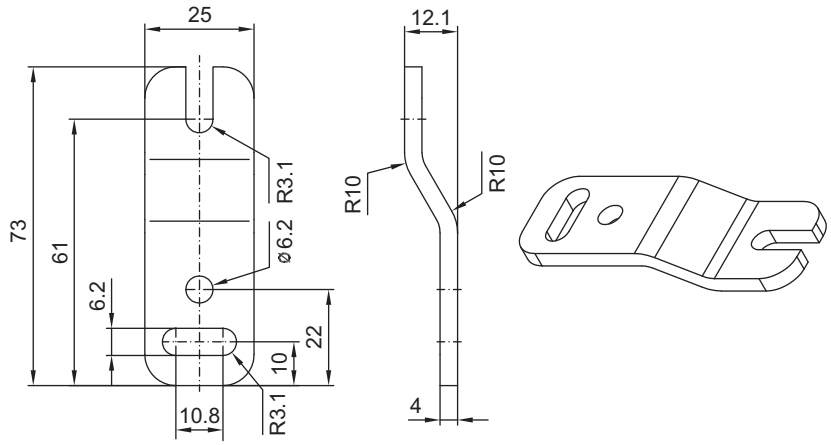


Figura 15.3: Supporto parallelo BT-2Z

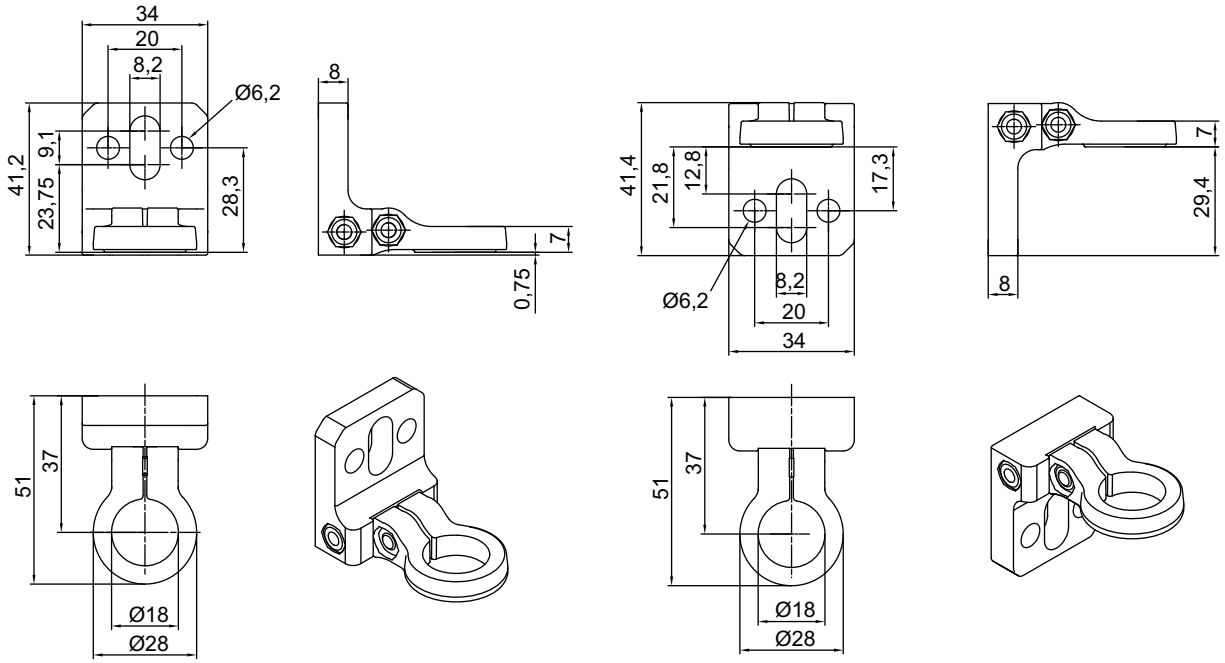


Figura 15.4: Supporto girevole BT-2R1 (in due viste di montaggio)

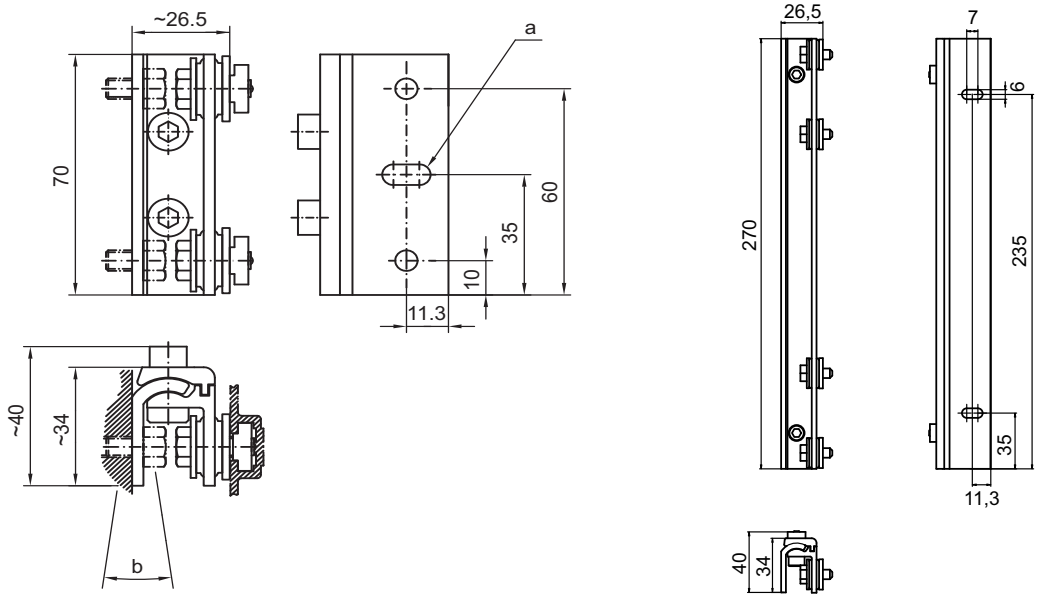


Figura 15.5: Supporti orientabili BT-2SSD e BT-2SSD-270

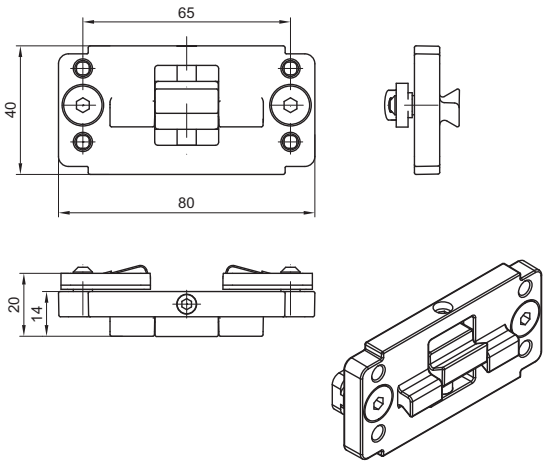


Figura 15.6: Supporto di serraggio BT-2P40

16 Dati per l'ordine e accessori

16.1 Nomenclatura

Denominazione articolo:
CSLbbb- fss-xxxx.a/ii-eee

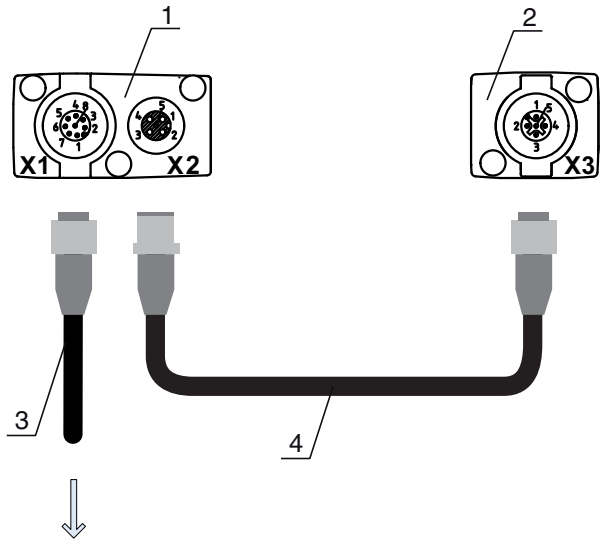
Tabella 16.1: Codice articoli

CSL	Principio di funzionamento: barriera fotoelettrica di intercettazione
bbb	Serie: 710 per CSL 710
f	Classi di funzioni: T: trasmettitore (transmitter) R: ricevitore (receiver)
ss	Distanza tra i raggi: 05: 5 mm 10: 10 mm 20: 20 mm 40: 40 mm
xxxx	Lunghezza campo di misura [mm], in funzione della distanza tra i raggi: Per i valori, vedere le tabelle
a	Equipaggiamento: A: Uscita assiale del connettore
ii	Interfaccia: L: IO-Link
eee	Collegamento elettrico: M12: Connettore M12

Tabella 16.2: Denominazioni articoli, esempi

Denominazione articolo	Caratteristiche
CSL710-T20-2720.A-M12	CSL 710, trasmettitore, distanza tra i raggi 20 mm, lunghezza campo di misura 2720 mm, uscita assiale del connettore, connettore M12
CSL710-R20-2720.A/L-M12	CSL 710, ricevitore, distanza tra i raggi 20 mm, lunghezza campo di misura 2720 mm, uscita assiale del connettore, interfaccia IO-Link, connettore M12

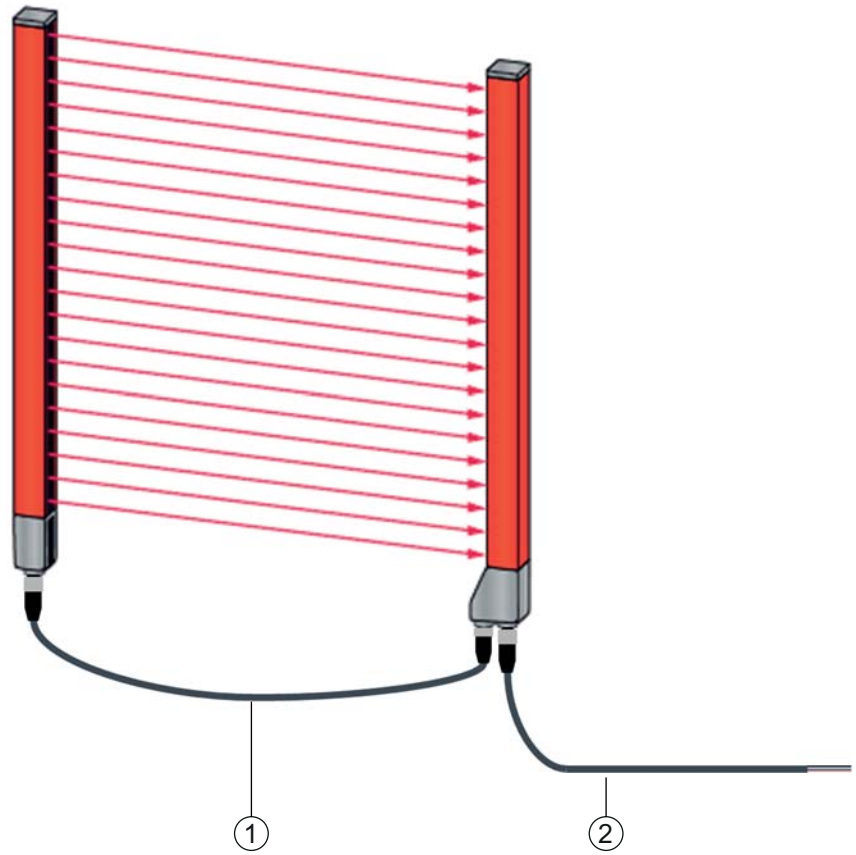
16.2 Accessori – CSL 710



1 Receiver (R) = ricevitore
2 Transmitter (T) = trasmettitore
3 Cavo di collegamento (presa M12, 8 poli)
4 Cavo di sincronizzazione (connettore/presa M12, 5 poli)

Figura 16.1: Collegamento elettrico – CSL 710

16.2.1 Collegamento nel quadro elettrico (morsetti a vite)



1 Cavo di interconnessione X2/X3 (sincronizzazione trasmettitore – ricevitore), vedi tabella 16.4
2 Cavo di collegamento X1 (segnale IO-Link, Digital IO, Power per il collegamento al comando nel quadro elettrico), vedi tabella 16.3

Figura 16.2: Collegamento CSL 710

Tabella 16.3: Accessori cavo X1 – CSL 710

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
Cavi di collegamento X1 per CSL 710 (segnale IO-Link, Digital IO, Power per il collegamento al comando nel quadro elettrico); vedi figura 16.2		
50104591	K-D M12A-8P-2m-PUR	Cavo di collegamento, presa M12 assiale, a 8 poli, lunghezza 2.000 mm, schermato, cavo PUR, estremità del cavo aperta
50104590	K-D M12A-8P-5m-PUR	Cavo di collegamento, presa M12, a 8 poli, lunghezza 5.000 mm, schermato, cavo PUR, estremità del cavo aperta
50106882	K-D M12A-8P-10m-PUR	Cavo di collegamento, presa M12, a 8 poli, lunghezza 10.000 mm, schermato, cavo PUR, estremità del cavo aperta
429178	CB-M12-8GF	Presa M12 assiale, a 8 poli, confezionabile in proprio

Cavo X1 (IO-Link/analogico): colore dei conduttori

- Pin1 = bianco
- Pin2 = marrone
- Pin3 = verde
- Pin4 = giallo
- Pin5 = grigio
- Pin6 = rosa
- Pin7 = blu
- Pin8 = rosso

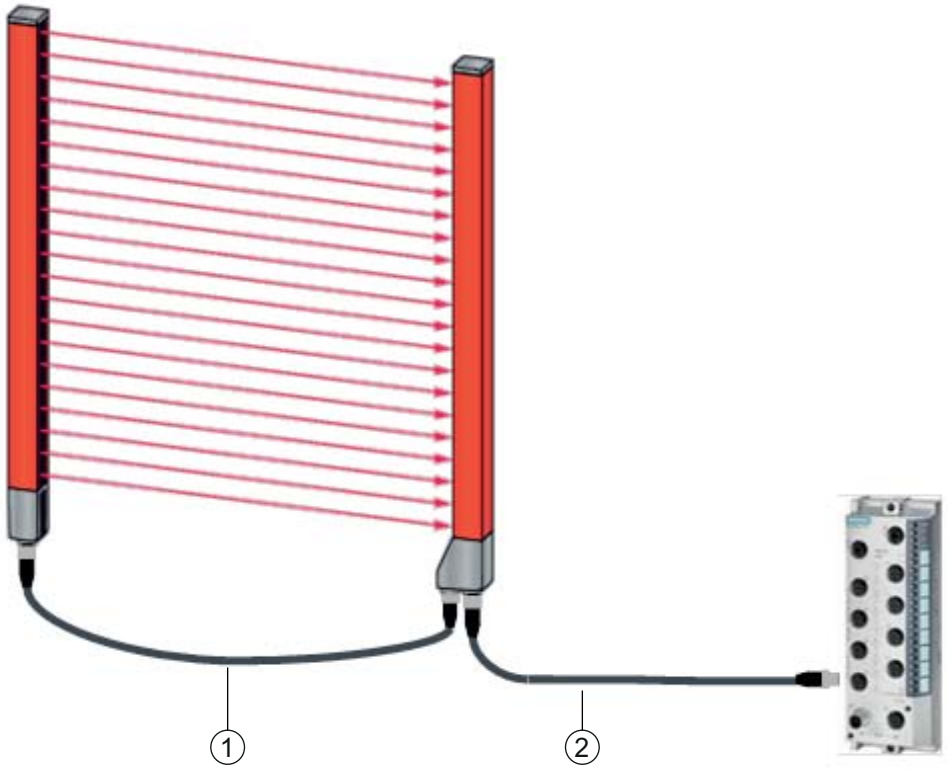
I colori dei conduttori indicati valgono solo se si utilizzano cavi di Leuze electronic.

Tabella 16.4: Accessori per cavi X2/X3 – CSL 710

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
Cavi di interconnessione X2/X3 per CSL 710 (sincronizzazione trasmettitore – ricevitore); vedi figura 16.2		
50114691	KB DN/CAN-1000 SBA	Cavo di interconnessione, connettore/presa M12 assiale, a 5 poli, con codifica A, lunghezza 1.000 mm, schermato, PUR
50114694	KB DN/CAN-2000 SBA	Cavo di interconnessione, connettore/presa M12 assiale, a 5 poli, con codifica A, lunghezza 2.000 mm, schermato, PUR

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
50114698	KB DN/CAN-5000 SBA	Cavo di interconnessione, connettore/presa M12 assiale, a 5 poli, con codifica A, lunghezza 5.000 mm, schermato, PUR
50122338	KB DN/CAN-10000 SBA	Cavo di interconnessione, connettore/presa M12 assiale, a 5 poli, con codifica A, lunghezza 10.000 mm, schermato, PUR
50122339	KB DN/CAN-20000 SBA	Cavo di interconnessione, connettore/presa M12 assiale, a 5 poli, con codifica A, lunghezza 20.000 mm, schermato, PUR

16.2.2 Collegamento al master IO-Link



1 Cavi di interconnessione X2/X3 (sincronizzazione trasmettitore – ricevitore), vedi tabella 16.6
2 Cavo di collegamento X1 (IO-Link, Power al master IO-Link con collegamenti M12), vedi tabella 16.5

Figura 16.3: Collegamento al master IO-Link

Tabella 16.5: Accessori cavo X1 – CSL 710

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
Cavi di interconnessione X1 per CSL 710 (IO-Link, Power al master IO-Link con collegamenti M12); vedi figura 16.3		
50120999	K-DS M12A-8P-4P-2m-L-PUR	Cavo di interconnessione: presa M12, a 8 poli, con codifica A; cavo PUR schermato, lunghezza 2.000 mm; connettore M12, a 4 poli, con codifica A
50121000	K-DS M12A-8P-4P-5m-L-PUR	Cavo di interconnessione: presa M12, a 8 poli, con codifica A; cavo PUR schermato, lunghezza 5.000 mm; connettore M12, a 4 poli, con codifica A

Tabella 16.6: Accessori per i cavi X2/X3 – CSL 710

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
Cavi di interconnessione X2/X3 per CSL 710 (sincronizzazione trasmettitore – ricevitore); vedi figura 16.3		
50114691	KB DN/CAN-1000 SBA	Cavo di interconnessione: connettore M12, a 5 poli, con codifica A; cavo PUR schermato, lunghezza 1.000 mm; presa M12, a 5 poli, con codifica A
50114694	KB DN/CAN-2000 SBA	Cavo di interconnessione: connettore M12, a 5 poli, con codifica A; cavo PUR schermato, lunghezza 2.000 mm; presa M12, a 5 poli, con codifica A
50114698	KB DN/CAN-5000 SBA	Cavo di interconnessione: connettore M12, a 5 poli, con codifica A; cavo PUR schermato, lunghezza 5.000 mm; presa M12, a 5 poli, con codifica A
50122338	KB DN/CAN-10000 SBA	Cavo di interconnessione: connettore/presa M12, a 5 poli, con codifica A, lunghezza 10.000 mm, schermato, cavo PUR
50122339	KB DN/CAN-20000 SBA	Cavo di interconnessione: connettore M12, a 5 poli, con codifica A; cavo PUR schermato, lunghezza 20.000 mm; presa M12, a 5 poli, con codifica A

16.3 Accessori - Tecnica di fissaggio

Tabella 16.7: Accessori - Tecnica di fissaggio

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
Tecnica di fissaggio		
429056	BT-2L	Squadretta di supporto L (supporto angolare), 2 pezzi
429057	BT-2Z	Supporto Z (supporto parallelo), 2 pezzi
429046	BT-2R1	Supporto girevole 360°, 2 pezzi incl. 1 cilindro MLC
429058	BT-2SSD	Supporto orientabile con ammortizzatore di vibrazioni, ± 8°, 70 mm di lunghezza, 2 pezzi
429059	BT-4SSD	Supporto orientabile con ammortizzatore di vibrazioni, ± 8°, 70 mm di lunghezza, 4 pezzi
429049	BT-2SSD-270	Supporto orientabile con ammortizzatore di vibrazioni, ± 8°, 270 mm di lunghezza, 2 pezzi
424417	BT-2P40	Supporto di serraggio

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
425740	BT-10NC60	Tassello scorrevole con filettatura M6, 10 pezzi
425741	BT-10NC64	Tassello scorrevole con filettatura M6 e M4, 10 pezzi
425742	BT-10NC65	Tassello scorrevole con filettatura M6 e M5, 10 pezzi

16.4 Accessori - Collegamento PC

Tabella 16.8: Accessori - Configurazione collegamento al PC

Cod. art.	Denominazione articolo	Descrizione
Master USB IO-Link V2.0		
50121098	SET MD12-US2-IL1.1 + Accessori	Master USB IO-Link V2.0 Alimentatore a spina (24 V/24 W) con adattatori internazionali Cavo di collegamento Hi-Speed USB 2.0; da USB A a mini-USB Supporto dati con software, driver e documentazione
Cavi adattatori per CSL 710 (IO-Link)		
50120999	K-DS M12A-8P-4P-2m L-PUR	Cavo adattatore: presa M12, a 8 poli, con codifica B; cavo PUR, lunghezza 2.000 mm; connettore M12, a 5 poli, con codifica B
50121000	K-DS M12A-8P-4P-5m L-PUR	Cavo adattatore: presa M12, a 8 poli, con codifica B; cavo PUR, lunghezza 5.000 mm; connettore M12, a 5 poli, con codifica B

16.5 Materiali della fornitura

- 1 trasmettitore con 2 tasselli scorrevoli inclusi (lunghezza del profilo a partire da 2 m: 3 tasselli scorrevoli; lunghezza del profilo a partire da 2,5 m: 4 tasselli scorrevoli)
- 1 ricevitore con 2 tasselli scorrevoli inclusi (lunghezza del profilo a partire da 2 m: 3 tasselli scorrevoli; lunghezza del profilo a partire da 2,5 m: 4 tasselli scorrevoli)
- 1 manuale di istruzioni per il collegamento e il funzionamento (file PDF su supporto dati)

I cavi di collegamento o di interconnessione, i fissaggi, il master USB IO-Link (con software di configurazione *Sensor Studio* incluso) ecc. non sono compresi nella dotazione, ma vanno ordinati a parte.

17 Dichiarazione di conformità CE

Le barriere fotoelettriche di intercettazione della serie CSL sono state sviluppate e realizzate conformemente alle direttive e norme europee in vigore.

Il fabbricante dei prodotti, la Leuze electronic GmbH + Co. KG in D-73277 Owen, possiede un sistema di garanzia della qualità certificato secondo ISO 9001.